FONDO PIZZOFALCONE

BIBLIOTECA PROVINCIALE

Armadio XVI

Palchetto

Num.° d' ordine

NAZIONALE
B. Prov.
I
218
R. BIBLIOTECA
VITT. EM. III
NAPOLI

B. P
I
218

Digitized by Google

Digitized by Google

INSTITUTIONS
DE PHYSIQUE.

Digitized by Google

606370

INSTITUTIONS DE PHYSIQUE,

PAR B. G. SAGE,

FONDATEUR ET DIRECTEUR DE LA PREMIÈRE ÉCOLE DES MINES;

MEMBRE DE L'INSTITUT IMPÉRIAL DE FRANCE.

Ad veritatem physica viam terit.

TOME TROISIÈME.

A PARIS,

CHEZ FIRMIN DIDOT, IMPRIMEUR-LIB.,
ET GRAVEUR DE L'IMPRIMERIE IMPÉRIALE,
RUE JACOB, N° 24.

1811.

Digitized by Google

Digitized by Google

INSTITUTIONS DE PHYSIQUE.

Cuivre (1), cuprum, æs, *Vénus.*

Quoique le cuivre s'altère facilement à l'air, où sa surface se couvre d'une rouille verte, que les antiquaires nomment *patine*, laquelle n'est autre chose que de la malachite, cependant ce métal se trouve plus souvent à l'état vierge dans le sein de la terre, que les autres métaux. Le cuivre se rencontre dans la terre dans dix-neuf états différents; savoir :

Cuivre natif.

Le cuivre natif cristallise en cubes, en octaèdres et en prismes tétraèdres, terminés par des pyramides à quatre pans. Il offre quelquefois des dendrites; dans

(1) Le cuivre, en latin *cuprum*, ou *æs Cyprinum*, paraît devoir son nom à l'île de Chypre, dont on a peut-être tiré d'abord ce métal, ainsi que son vitriol, qui est nommé dans le commerce, *vitriol de Chypre.*

cet état, ce métal jouit de la couleur qui lui est propre et de toute sa ductilité; il se trouve engagé dans différentes gangues.

Chaux rouge de cuivre.

On a découvert, en Angleterre, une chaux rouge de cuivre cristallisée en octaèdres groupés, demi-transparents, qui ne s'altèrent pas à l'air. J'ai observé de petits cristaux semblables, formés par le feu, dans les cavités d'un fragment de cuisse d'une statue équestre dorée, qu'on avait découverte dans des fouilles faites à Lyon (1) en 1777. Ici le feu, après avoir calciné le cuivre, a déterminé sa cristallisation.

Chaux rouge de cuivre satinée.

On a trouvé à Funberg, près Cologne, de la chaux de cuivre en feuillets très-déliés, d'un rouge-vif cramoisi, et comme satinée.

Chaux rouge de cuivre sulfurée.

Quoique cette mine ait la couleur et la forme de la chaux de cuivre cristallisée, elle en diffère en ce

---

(1) Cette ville offrait, avant l'incendie qui la dévasta sous l'empire de Néron, tant de monuments remarquables, qu'au rapport de Sénèque, un seul eût pu rendre une ville célèbre : *Tot pulcherrima opera, quæ singula illustrare urbes singulas possent, una nox stravit.* (Seneca, epistola 91).

qu'elle contient du soufre, et qu'elle a une teinte un peu plus foncée et moins de transparence que la chaux rouge de cuivre. La chaux rouge de cuivre sulfurée, exposée au feu du chalumeau sur un charbon, produit une flamme verte, se fond et se réduit en matte brunâtre.

Cette mine perd, par la calcination, vingt-cinq livres de son poids. Pendant cette opération, il s'exhale de l'acide sulfureux. Il reste de la chaux de cuivre brunâtre, laquelle, après avoir été fondue avec trois parties de flux noir et un dixième de poudre de charbon, produit cinquante livres de cuivre rosette par quintal.

Azur de cuivre.

La mine de cuivre d'une belle couleur bleue d'azur, offre des cristaux demi-transparents, en prismes tétraèdres rhomboïdaux un peu comprimés, terminés par des sommets dièdres. Cet azur n'offre souvent que des cristaux irréguliers, plus ou moins petits; quelquefois ils sont striés et divergents. Les plus belles variétés d'azur de cuivre se sont trouvées à Bulac, dans le duché de Wurtemberg, et dans le banat de Temeswar.

J'ai soumis à la distillation de l'azur de cuivre cristallisé, dont j'ai retiré de l'eau alcalisée (1), qui ver-

(1) Quoique M. Klaproth ait écrit que l'azur de cuivre est

dissait la teinture bleue des violettes. Ce n'est donc pas le prétendu acide carbonique qui est partie constituante de cette mine, que j'ai su faire artificiellement, en saturant de cuivre une dissolution d'alcali volatil, par le procédé suivant :

Je dissous de l'alcali volatil concret dans de l'eau, jusqu'à saturation ; je mets dedans un peu de copeaux de cuivre, qui se trouvent dissous quelques jours après, ce dont on s'aperçoit en agitant avec un tube d'émail le fluide azuré. J'ajoute successivement du cuivre et de l'alcali volatil concret, ce que je continue pendant deux mois, et jusqu'à ce que le tube d'émail que je laisse dans le bocal se couvre de cristaux d'azur de cuivre ; j'ajoute encore à cette dissolution un peu de copeaux et d'alcali. Au bout de deux ou trois jours, je décante la dissolution, qui a déposé sur le fond du bocal de beaux cristaux d'azur de cuivre groupés, semblables absolument à ceux de la nature et susceptibles de s'altérer de même à l'air.

Ayant distillé trois onces d'azur de cuivre cristallisé artificiel, j'en ai retiré de l'eau alcalisée, et vers la fin, deux pintes de gaz acide méphitique ; il restait dans la cornue une chaux de cuivre d'un brun-foncé, pesant les deux tiers de l'azur de cuivre. Ces produits sont semblables à ceux de l'azur de cuivre natif.

---

composé d'un quart d'acide méphitique, et d'un huitième d'*oxigène*.

Mine de cuivre verte, oléagineuse, malachite. (1)

Cette mine, qui est composée de cuivre combiné avec une matière oléagineuse, a une couleur verte comme celle de la mauve; ce qui lui a fait donner le nom de *malachite;* mot grec, qui signifie *pierre couleur de mauve.*

Cette mine a commencé par être azur de cuivre, lequel, en se décomposant, devient vert. J'ai de la malachite dont le centre se trouve à l'état d'azur de cuivre.

Je fais de la malachite en étendant de deux parties d'eau, la dissolution alcaline de cuivre qui m'a fourni de l'azur cristallisé. Je laisse cette dissolution s'évaporer spontanément à l'air libre; et, après le laps d'une année, toutes les parois du vase de verre se trouvent enduites d'une couche de très-belle malachite, qui s'est formée par la combinaison du cuivre avec la matière oléagineuse produite par l'alcali volatil décomposé.

Le natron, base de l'alcali, se retrouve dans les cristaux de sels cubiques qui sont épars sur cette malachite. L'acide marin, qui y est combiné avec le

---

(1) Improprement nommée *cuivre carbonaté vert*, puisque l'acide méphitique qu'on en retire n'est que le produit de la décomposition de la matière oléagineuse, qui est principe de la malachite.

natron, s'est formé par la décomposition que l'air a éprouvée par le principe de l'odeur qui a émané de l'alcali volatil en décomposition.

La malachite naturelle, ainsi que l'artificielle, étant soumises à la distillation, produisent un quart de leur poids d'eau et du gaz acide méphitique, qui résulte de la décomposition de la matière oléagineuse. Il reste dans la cornue une chaux de cuivre brunâtre.

J'ai vu, dans le cabinet du duc de Chaulnes, un vase antique de cuivre, ayant forme d'aiguière, dont la panse en partie détruite, laissait voir, dans l'intérieur, de gros mamelons de belle malachite. Il y a lieu de présumer que ce vase avait contenu de l'huile. Ce qui me porte à cette conjecture, c'est que j'ai trouvé de la malachite qui enduisait un pot de cuivre, dans lequel on laissait séjourner de l'huile, afin d'obtenir de sa combustion une lumière verte.

Les mines de cuivre de Sibérie, ainsi que celles de la Chine, offrent les plus belles malachites ; elles s'y trouvent ordinairement sous forme de stalagmites mamelonnées, dont la nuance verte est plus ou moins foncée.

Si la malachite n'était pas attaquable par les acides, par les alcalis, par les corps gras, et si elle était plus dure, elle pourrait être employée à faire des bijoux.

J'ai de la malachite en stalactite striée ; j'en ai de cristallisée, en carcasses d'octaèdre, qui paraissent provenir de la décomposition d'une mine de cuivre antimoniale.

Turquoise.

La pierre connue sous le nom de *turquoise*, est opaque, d'un bleu-clair. Les belles se trouvent dans les mines de Perse; ce sont des espèces de calcédoines argileuses, d'une dureté moyenne, quoiqu'elles doivent leur couleur bleue à du cuivre qui s'y trouve dans l'état de ce qu'on nomme *cendres bleues*. Leur couleur ne s'altère pas à l'air.

On trouve en Languedoc, et dans d'autres pays, des os à demi-pétrifiés, qui ont une couleur bleue, laquelle est susceptible de passer au vert de malachite. La belle turquoise est estimée comme très-précieuse.

Bois pétrifié, cuivreux et martial, de Sibérie.

Ce bois pétrifié n'offre, qu'à l'extérieur, le tissu ligneux, dont la surface est brunâtre. Son intérieur présente, dans sa cassure, de l'azur de cuivre mat, et de la malachite granuleuse. Ce bois pétrifié, cuivreux, étincelle sous le briquet. Soumis à la distillation, il produit le sixième de son poids d'eau pure. Ce qui reste dans la cornue est d'un brun-noirâtre. Le barreau aimanté fait connaître qu'il contient du fer.

L'analyse de ce bois pétrifié cuivreux, que j'ai faite par la voie humide, m'a fait connaître qu'il contenait par quintal :

Cuivre	12
Quartz	20
Eau	16
Fer	25
Acide igné	27
	100

J'ai séparé de ce bois pétrifié, le cuivre et le fer, par le moyen de l'acide nitreux; sa dissolution était d'un vert foncé; il restait au fond du matras une poudre blanchâtre, laquelle, après avoir été lavée et desséchée, se trouva du quartz divisé, qui représentait le cinquième du poids de cette mine. C'est afin d'obtenir du cuivre pur, que j'ai mis dans sa dissolution un morceau de fer, qui en a séparé ce métal, lequel, après avoir été lavé et desséché, m'a fait connaître la quantité de cuivre que contenait ce bois pétrifié.

La réduction par la voie humide, est bien plus propre à faire apprécier la quantité de métal que contient une mine de cuivre, que sa réduction par le moyen des flux salins, qui absorbent plus ou moins de cuivre.

Ce bois pétrifié, cuivreux, et martial, de Sibérie, m'a produit autant d'eau par la distillation que la malachite de cette même contrée, qui est composée de cuivre et d'une matière oléagineuse.

C'est en Sibérie et en Chine qu'on a trouvé les plus belles malachites et les plus volumineuses. J'en ai vu, chez M. le comte de Waliski, un morceau du poids

de trois cents livres; il n'était point caverneux, et offrait à sa surface des mamelons de plus de deux pouces de diamètre, plus ou moins prolongés. M. de Waliski avait payé ce morceau de malachite 12,000 fr.

J'ai vu, dans le cabinet de M. Bertin, ministre, un morceau de malachite mamelonnée, à-peu-près semblable, mais moins volumineux, lequel lui avait été envoyé de la Chine; le mémoire qui l'accompagnait indiquait qu'il avait été extrait de la montagne Verte, qui était en partie composée de malachite.

Mine jaune de cuivre.

La mine jaune de cuivre sulfureuse a une couleur qui approche de celle de l'or. On remarque sur sa surface, des couleurs violacées, brunes, verdâtres, comme celle de la gorge de pigeon, ce qui lui a fait donner le nom de mine de cuivre *queue de paon*.

La forme de cette mine est le tétraèdre équilatéral, et ses variétés. J'ai fait connaître qu'elle contenait par quintal : cuivre, 40; fer, 40; soufre, 20.

Cette mine demande beaucoup plus de temps que les autres pour être torréfiée, quoiqu'elle contienne un cinquième de soufre que le feu détruit. Elle ne diminue pas sensiblement de poids par la calcination, parce que le fer et le cuivre, passant à l'état de chaux, augmentent en poids. Il reste dans le test une poudre noirâtre, en partie attirable par l'aimant.

J'ai déterminé la quantité de fer contenue dans cette mine torréfiée, en dissolvant le cuivre par l'alcali vo-

latil. J'ai séparé le soufre de cette mine, en la distillant avec deux parties d'acide vitriolique concentré. Le soufre a passé sous forme citrine.

Vitriol cuivreux.

La mine jaune de cuivre se trouve souvent mêlée avec de la pyrite martiale, dont l'efflorescence, étant dissoute et entraînée par l'eau, constitue ce qui est désigné sous le nom d'*eau cémentatoire*, d'où l'on dégage le cuivre sous forme métallique, en mettant de la féraille dans cette eau, qui dissout le fer qui a servi à réduire le cuivre. Ces eaux cémentatoires ont une couleur d'un bleu verdâtre, parce qu'elles contiennent plus de vitriol martial que de vitriol cuivreux. Ce dernier, cristallisant plus promptement, se trouve quelquefois déposé sur des pierres, sous forme de beaux cristaux bleus, dont la forme est rhomboïdale, mais le plus souvent en masses irrégulières.

Bleu de montagne.

Si une dissolution de vitriol bleu se trouve décomposée par de la terre calcaire, le cuivre se précipite sous la forme d'une poudre bleuâtre, connue sous le nom de *bleu de montagne.* Celui-ci est susceptible de passer au vert, et prend alors le nom de *vert de montagne.* Le quartz qui se trouve coloré par l'un ou par l'autre, est nommé *pierre d'Arménie.*

Mine de cuivre violacée.

Cette mine, d'un brun violacé, contient par quintal : cuivre, 69 ; soufre, 19 ; fer, 7.

Mine de cuivre hépatique.

Cette mine, plus ou moins brunâtre, comme le foie des animaux, est due à la décomposition des pyrites martiales cuivreuses. J'en ai retiré, par la distillation, un cinquième d'eau, et par la réduction, trente-quatre livres de cuivre ; elle contient, en outre, quarante-six livres de fer.

Mine de cuivre grise antimoniale.

Il est difficile de distinguer cette mine d'antimoine cuivreuse des espèces suivantes. Ce minéral, trop abondant dans les mines de Baigorri, est très-difficile à traiter, à cause de la grande quantité d'antimoine qu'il contient. J'ai analysé cette mine à l'aide de l'acide nitreux, qui a dissous le cuivre et calciné l'antimoine, qu'on retrouve, au fond du matras, sous forme d'une chaux blanche entremêlée de soufre. J'en ai retiré par quintal :

Cuivre	24
Antimoine	66
Soufre	9
Arsenic	1
	100

Mine de cuivre grise arsenicale et martiale.

Cette mine est d'un gris un peu moins foncé que la précédente ; elle contient par quintal :

Cuivre.....	33	
Fer.....	36	
Soufre.....	27	
Arsenic.....	3	
Argent.....		10 gros.
	99	10 gros.

Cuivre arsenical. Falhers.

La mine de cuivre arsenicale, plus connue sous le nom de *Mine d'argent grise*, cristallise en tétraèdres dont les bords sont quelquefois bizotés ; elle produit par quintal :

Cuivre.....	12 liv.	8 onces.
Argent.....	2	8
Arsenic.....	73	
Antimoine.....	10	
Fer.....	2	
	100	

Cuivre arseniqué.

On a trouvé, à Cornouaille, du cuivre combiné avec l'acide arsenical, sous forme de cristaux verts foncés, en prismes tétraèdres transparents. Ce cuivre

arseniqué est quelquefois bleu. Exposé au feu du chalumeau sur un charbon, il fait un bruit semblable à celui d'une goutte d'eau jetée dans de l'huile bouillante; il contient par quintal :

Cuivre.....	58
Acide arsenical.....	21
Eau.....	11
	90

Cuivre phosphoreux.

Le phosphore, combiné avec le cuivre, lui procure une couleur grise, lui donne le grain et la dureté de l'acier. Pour cet effet, je fonds ensemble une partie de copeaux de cuivre, deux parties de verre animal, et un douzième de poudre de charbon. J'expose ce mélange à un feu assez fort, pour qu'il entre en beau bain. Lorsqu'il est refroidi, je trouve, sous un émail rouge, le cuivre phosphoré, gris, brillant. Dans cette opération, le cuivre se trouve combiné avec un douzième de phosphore, et reçoit un aussi beau poli que l'acier, et ne s'altère point à l'air.

On a trouvé, dans le Nivernais, une mine de cuivre phosphoreuse, d'un gris argentin, entremêlé de sel cuivreux, verdâtre, et de quartz grisâtre. Soumise à la distillation, elle produit de l'eau mêlée d'acide marin; il se sublime, dans le col de la cornue, du sel cuivreux blanc; cette mine produit par quintal :

Cuivre	16	
Antimoine	8	
Eau et acide marin	12	
Phosphore	3	
Fer	10	
Argent		7 gros
Quartz	50	
	99	7 gros.

Mine de cuivre phosphorée.

Le cuivre, combiné avec l'acide phosphorique, forme un sel d'un beau vert émeraude, dont les cristaux transparents offrent des hexaèdres obliquangles. Cette mine, d'après l'analyse de Klaproth, contient :

Cuivre	68
Acide phosphorique	32
	100

Mine verte de cuivre du Pérou, cuivre combiné avec les acides ignifère et marin.

M. Dombey nous a apporté du Pérou un sable vert-émeraude, qui contient moitié de son poids de sel cuivreux, insipide, formé d'acide ignifère et d'acide marin, combinés avec le cuivre.

Ayant distillé cette mine, j'en ai retiré du gaz déphlogistiqué et de l'eau mêlée d'acide marin ; il s'est

sublimé deux livres de sel cuivreux blanc. Ce qui restait dans la cornue était brun et caustique, saveur qui est due à l'acide marin que contient cette mine de cuivre. Ce sel cuivreux attire l'humidité de l'air, et y devient vert; exposé au feu dans un creuset, il y entre en fusion, il s'en dégage des vapeurs blanches, formées d'acide marin et de cuivre.

La quantité de charbon qu'on ajoute au flux noir, pour opérer la réduction de la mine de cuivre verte arénacée du Pérou, en fait varier le produit. Si l'on fond une partie de cette mine avec trois parties de flux noir, on n'obtient qu'une scorie vitreuse rougeâtre; mais si l'on a ajouté à ce flux douze grains de charbon en poudre, on obtient quinze livres de cuivre d'un quintal de cette mine; tandis qu'elle en produit quarante-huit, si on a mis vingt-quatre grains de ce charbon en poudre.

J'ai séparé le sable de ce sel cuivreux vert, en mettant cette mine en digestion dans de l'acide nitreux. Le sable blanc qui est resté d'un quintal, pesait vingt-cinq livres; j'en ai retiré, par le barreau aimanté, un grain de fer noirâtre. Cette mine contient donc par quintal :

Cuivre	48
Eau et acide ignifère et marin	24
Quartz	25
Fer	1
	98

Réduction et purification du cuivre.

Les mines de cuivre fournissent plus ou moins promptement ce métal, suivant la nature de leur minéralisateur. Le cuivre natif, dégagé de sa gangue, n'a besoin que d'être fondu pour produire un beau cuivre rosette.

La chaux rouge de cuivre, la malachite, la mine de cuivre azurée et le bleu de montagne, n'ont besoin que d'être fondus, avec le charbon, au fourneau à manche.

La mine jaune de cuivre sulfureuse et martiale ne peut être dégagée du soufre que par des torréfactions longues et multipliées, le feu combinant d'une manière particulière le soufre avec le cuivre. La mine commence par se ramollir et se fondre; une partie du soufre ayant brûlé, elle reste sous forme d'une masse plus ou moins noire, qu'on nomme *matte;* en continuant sa torréfaction, on parvient à en dégager tout le soufre. Les cavités de cette matte offrent souvent du cuivre capillaire plus ou moins rouge. Cette matte est encore composée d'un peu de soufre combiné avec le cuivre et le fer, qui constituaient la mine jaune de cuivre. Fondue au fourneau à manche, une partie du fer et du soufre se séparent du cuivre, lequel contient encore du fer, dont il faut le dégager par l'affinage.

On rend sensible le fer, en dissolvant une portion de cuivre de première fonte, dans de l'acide nitreux, qui en sépare le fer sous forme d'une poudre noire.

On affine le cuivre, en le faisant fondre sur l'aire d'une forge qui a un bassin de reception.

Le grand art de l'affineur est de diriger la buse du soufflet, de manière qu'elle soit inclinée sous un angle de quarante-cinq degrés, afin que le vent qui en sort, se portant sur le milieu du bassin ou creuset qui tient le cuivre en fusion et bouillant, puisse agiter toutes les parties et en dégager le fer qui, étant plus léger que le cuivre, gagne la surface.

Pendant cette opération, l'ébullition du cuivre rejette une partie de ce métal sous forme de petits grains semblables à la *nompareille.*

Pour réduire le cuivre en pains ou en plaques, qu'on nomme *rosette*, on le puise, avec une cuillère de fer, dans le creuset d'affinage, et on le jette dans des chaudières ou casseroles de fonte, enduites d'argile mêlée de poussière de charbon.

Pour obtenir les plaques de cuivre propres à faire des fonds de chaudières, on martelle à chaud ce métal rouge de feu. La percussion du martinet en détache des écailles plus ou moins noires, dues à une partie du cuivre dont les surfaces se sont calcinées. Lorsqu'on fait rougir ce métal, à chaque chauffe, il s'en calcine une partie qui se détache de même sous le martinet; on la nomme *écaille de cuivre;* plus la masse est étendue, plus elle présente de surface, plus il y a de cuivre de brûlé lorsqu'on la fait rougir au feu. C'est pour obvier à cet inconvénient que je conseillai de recuire ce métal écroui dans des fourneaux de réverbère, en le couvrant de cendre ou de sable, pour

empêcher le contact de l'air, qui est le principal agent de la calcination.

Plus le choc du marteau est violent, plus le métal qui reçoit la pression s'échauffe, et il s'écrouit d'autant plus rapidement, que la chaleur qu'il a acquise, a été plus grande; aussi le chaudronnier, qui a pour but de donner de l'extension au métal et de ne pas l'écrouir, le frappe-t-il à petits coups.

La mine de cuivre antimoniale de Baigorri ne peut être exploitée avec avantage, parce qu'elle contient trop d'antimoine, lequel, devenant, au feu, fluide comme de l'eau, rend très-difficile son grillage. D'ailleurs, le cuivre, pénétré d'antimoine, ne peut en être totalement séparé par l'affinage; il ne peut être employé dans l'alliage de l'argent destiné aux monnaies, sans altérer sa couleur. Lorsque le cuivre n'est minéralisé que par l'arsenic, on en dégage facilement ce métal.

Liquation.

Quoique la coupellation fournisse le moyen de retirer l'argent qui peut être contenu dans le cuivre, on n'a cependant pas recours à ce moyen, lorsqu'il est question du travail en grand, parce que le cuivre exige douze parties de plomb pour être vitrifié.

On commence donc par s'assurer docimastiquement de la quantité d'argent contenue dans le cuivre, et s'il ne s'y trouve que dans la proportion d'une once par quintal de ce métal, on ne s'occupe pas à l'en extraire, vu les frais qu'exige la liquation. On a donné

ce nom à l'opération par laquelle on enlève au cuivre, par l'intermède du plomb, l'argent qui s'y trouve. Pour cet effet, on fond ensemble, au fourneau à manche, une partie de cuivre, deux parties de plomb, et une de litharge. Cet alliage coule dans le bassin de reception : on nomme ainsi un moule en fer, qui a vingt-trois pouces de diamètre vers le haut, et vingt-deux vers le bas, sur trois pouces de hauteur.

Ces disques métalliques sont nommés *pains de liquation* : on les pose dans un fourneau de réverbère, sur des tables de fer inclinées, en séparant ces pains par des morceaux de bois. On gradue le feu, de manière qu'il produise la fonte du plomb sans entraîner celle du cuivre ; le plomb coule par la trace ou gouttiere sur laquelle il y a de la poussière de charbon, et se rend dans le bassin de reception.

C'est par ce moyen qu'on enlève, au cuivre, presque tout l'argent qu'il contient.

Les pains de cuivre qui restent sont noirs et poreux. Les ouvriers les nomment *épines*, ou *pains de rafraîchissement desséchés.*

C'est dans le dessein d'extraire le plomb que ces pains retiennent, qu'on leur fait éprouver un degré de feu plus considérable.

Le cuivre ne se trouve pas complétement épuisé d'argent ; il en retient ordinairement une demi-once par quintal.

On finit par raffiner, par la fusion, ce cuivre de ressuage.

De l'emploi du cuivre.

Le cuivre, allié d'étain dans diverses proportions, lui procure une grande solidité, et le rend plus ou moins sonore.

L'alliage, pour le métal des canons, est de huit livres d'étain sur cent livres de cuivre, sa couleur est alors jaunâtre; tandis que celle du métal des cloches est blanche, parce que l'étain s'y trouve dans la proportion d'un sixième.

On ajoute une plus grande quantité d'étain pour rendre le cuivre plus sonore, pour la confection des timbres d'horloges : sur cent livres de cuivre, on met vingt-cinq livres d'étain.

Les miroirs des télescopes sont faits d'un alliage de quatre livres de cuivre et d'une livre et demie d'étain.

J'ai un miroir antique, trouvé dans un tombeau des Romains, fait avec un alliage semblable au précédent. Le séjour de plus de deux mille ans, dans le sein de la terre, n'a pas altéré son poli spéculaire. Ce miroir offre un disque de six pouces de diamètre, terminé par un manche plat; la lame métallique dont il est formé n'a pas plus d'une ligne d'épaisseur.

On fait, avec du cuivre jaune, les principaux instruments dont on se sert en physique, quoiqu'il s'altère moins à l'air que le cuivre rouge. On fait valoir son poli, en appliquant dessus une couche de vernis fait avec du succin et de la laque, de chaque quatre gros; sang-de-dragon et safran, de chaque six grains;

esprit-de-vin, cinq onces; alcali fixe, dix grains : on fait digérer le tout à chaud, pendant cinq heures.

Lorsqu'on veut donner au cuivre jaune une couleur brune, on applique sur les pièces qu'on a fait un peu chauffer, une couche de vernis gras, étendue de quatre parties d'huile de thérébentine. On chauffe ensuite la pièce, pour faire exhaler l'huile essentielle et dessécher le vernis gras, qui laisse une couche brune plus ou moins foncée, suivant l'épaisseur de la couche de vernis. Le cuivre, ainsi vernissé, n'est point attaquable par les acides ni par l'eau.

Le cuivre offre, à la peinture, une couleur verte, immuable; telle est celle de la malachite et du vert-de-gris.

La couleur bleue du cuivre précipité par l'alcali fixe, se conserve tant qu'elle ne reçoit point le contact immédiat de l'air, où elle ne tarde point à verdir. Pour préparer la cendre bleue qui constitue cette couleur, on décompose la dissolution de nitre cuivreux, en mettant dedans assez de chaux éteinte pour précipiter le cuivre, qu'il faut bien laver. Reçu sur un filtre, il devient vert. Pour rappeler la couleur bleue, on mêle cent livres de ce précipité encore mou, avec huit livres de chaux vive pulvérisée.

La chaux de cuivre offre à la peinture en émail deux couleurs immuables, le vert et le rouge.

Un des instruments le plus sonore qu'on puisse obtenir, est le *tim-tam*, ou *gong-gom* des Chinois. Sa forme offre un couvercle métallique, légèrement concave, de trois pieds de diamètre, et d'une ligne et

demie d'épaisseur. Il est formé d'un alliage dans lequel le cuivre se trouve dans la proportion de soixante-dix-huit livres, et l'étain dans celle de vingt-deux. Klaproth estime que cet alliage a été mallé, ce qui me paraît une supposition gratuite, parce que l'étain, allié au cuivre dans cette proportion, rend ce métal très-cassant.

Pour tirer des sons du *tim-tam*, on le tient suspendu à l'aide d'une corde passée dans un trou pratiqué vers les bords du couvercle. On frappe ensuite la surface avec une baguette terminée par une boule formée de crin enveloppé et bien serré dans de la peau : l'instrument frappé produit le son de la plus forte cloche, nommée *bourdon*, mais plus long-temps prolongé.

Préparation du verdet ou vert-de-gris.

Ce sel cuivreux vert résulte de l'union de l'acide du vinaigre et du cuivre.

On doit à M. Montet un détail très-exact des moyens employés, dans le Languedoc, pour le préparer. C'est dans le Mémoire de ce savant que Chaptal a puisé. Il n'y a de nouveau, dans le procédé qu'il indique, que l'emploi du marc de raisin, dont l'effet est très-variable.

M. Montet cite dans ses Mémoires, insérés parmi ceux de l'Académie pour l'année 1753, qu'on commence par mettre macérer, dans de la vinasse, des rafles de raisins desséchées. Lorsqu'elles sont ramollies, elles se trouvent augmentées du double de leur poids.

Après avoir mis ces rafles égoutter, on en introduit quatre livres dans une *oule*, ou pot de terre en forme d'œuf; on verse dedans six pintes de vin généreux, qui passe promptement et avec chaleur à l'acétation; lorsqu'elle est terminée, on décante cette espèce de vinaigre, qu'on nomme *vinasse*.

Les rafles sont ensuite retirées de l'oule, où l'on en met un lit d'un pouce d'épaisseur, et par dessus, du cuivre laminé d'une demi-ligne d'épaisseur, et de cinq pouces de longueur sur trois de large. On met ainsi, lit par lit, des rafles et des lames de cuivre, jusqu'au haut de la oule, dont le premier lit doit être de rafle: on pose ensuite un couvercle sur cet appareil.

Lorsque les lames de cuivre ont pris une teinte verte, et offrent des points blancs qu'on nomme *coton*, on retire les plaques, on les établit de champ dans un lieu un peu sec, et on les trempe ensuite dans la vinasse, de huit jours en huit jours; ce qui facilite le gonflement et l'exfoliation du vert-de-gris, qu'on détache ensuite de dessus les plaques de cuivre avec un couteau émoussé.

C'est afin de réduire en masse ce verdet pulvérulent, qu'on le pénètre de vinasse, pour en former une pâte molle, qu'on introduit dans des sacs de peau, où elle prend corps en se desséchant.

M. Montet a reconnu que huit onces de verdet, exposées au soleil jusqu'à ce qu'il fût réduit en poudre, y perdaient la moitié de leur poids; et que les quatre onces qui restaient, après avoir été soumises à la distillation, ont produit deux onces et demie d'acide

acéteux : il resta, dans la cornue, une chaux de cuivre noirâtre, pesant une once et demie. M. Montet l'ayant réduite, par le moyen du flux noir, a obtenu un culot de cuivre pesant une once deux gros; ce qui fait connaître que le vert-de-gris contient, par livre, deux onces et demie de cuivre.

Le verdet est insoluble dans l'eau; mais s'il a été dissous dans de l'acide acéteux, son évaporation produit de beaux cristaux verts rhomboïdaux, transparents, connus dans le commerce sous les noms de *cristaux de Vénus* et de *verdet distillé*.

M. Montet fait aussi observer, dans son excellent Mémoire, que les cristaux de verdet sont employés par les teinturiers, pour base de leur belle couleur noire.

L'acide nitreux dissout le cuivre avec célérité; sa dissolution est bleue; évaporée, elle produit des cristaux de nitre cuivreux, qui sont très-déliquescents.

Si la dissolution de nitre cuivreux est abandonnée à l'air libre, l'eau s'exhale, le nitre se décompose, et laisse sur les parois du bocal des dendrites très-élégantes, qui sont une vraie malachite.

Si la dissolution continue à se décomposer, l'eau entraînant les molécules de nitre cuivreux, tout l'extérieur du bocal se trouve couvert d'une malachite spongieuse.

Vitriol de cuivre.

L'acide vitriolique, combiné avec le cuivre, produit un sel d'un beau bleu d'azur, connu sous les noms de

eouperose, de *vitriol de Chypre*, et de *vitriol bleu.*

Ces cristaux, obtenus en grand, offrent des rhomboïdes groupés, et des prismes à huit pans tronqués obliquement. Chacune des faces inférieure et supérieure offre un octogone irrégulier, et un petit trapèze en biseau.

Les eaux cémentatoires déposent dans les cavités des mines, ce vitriol bleu, sous forme de stalactites et de stalagmites.

J'ai reconnu que le vitriol cuivreux ne contenait qu'un cinquième de cuivre, qu'on obtient sous forme métallique, en mettant dans la dissolution de ce sel un morceau de fer.

Quoique tout le monde sache que le cuivre, pris intérieurement, occasionne des vomissements et des coliques terribles, cependant on fait usage de ce métal pour préparer les ustensiles de cuisine, et l'on se croit en sûreté lorsqu'on les a étamés. Si les mets qu'on y prépare s'y refroidissent et s'y conservent, ils contractent les propriétés du cuivre, et occasionnent des douleurs d'estomac et des coliques, qu'on ne peut apaiser qu'en faisant usage d'eau acidulée par le vinaigre et de lavements dans lesquels on a introduit une cuillerée de cet acide.

La Suède est le pays le plus abondant en cuivre; mais comme on y a reconnu que les mets préparés dans des casseroles de ce métal occasionnaient des coliques si dangereuses que la mort s'en suivait, M. le baron de Schœffer fit rendre une ordonnance, par laquelle on proscrivit les ustensiles de cuisine faits avec

le cuivre. C'est en reconnaissance de ce bienfait, que les Suédois érigèrent à ce ministre une statue en bronze.

Quoique l'emploi des vaisseaux de cuivre pour la cuisson des mets, offre des dangers éminents, les cuisiniers français ne veulent point abandonner leurs batteries, alléguant pour raison que les mets brûlent et noircissent dans les casseroles de fer étamées, qui ont cependant deux avantages, d'abord en ce qu'il faut consommer moins de feu, et que le fer, loin d'être dangereux, est stomachique et désobstructif.

Tableau des mines de cuivre, et de leurs produits par quintal :

	liv.	onc.
Cuivre natif	100	
Chaux rouge de cuivre, cristallisée	60	
Idem satinée	40	
Idem sulfurée et cristallisée	50	
Azur de cuivre cristallisé	48	
Mine de cuivre oléagineuse, malachite	75	
Turquoise	3	
Mine jaune de cuivre	40	
Vitriol cuivreux	20	
Bleu de montagne	12	
Mine de cuivre, violacée	69	
Idem Hépatique	34	
Mine de cuivre grise antimoniale	24	
Idem arsenicale	33	
Idem arsenicale fahlertz	12	
Et Argent	2	8

	liv.	onc.
Cuivre arseniqué.....	58	
Idem phosphoreux.....	16	
Idem phosphoré.....	68	
Sel cuivreux vert du Pérou.....	48	

Plomb, Saturne. *(Molybdos des Grecs.)*

Le plomb est le plus mou et le plus fusible des métaux. Il perd à l'air son brillant métallique, y devient d'un gris-noirâtre. Dans cet état, il tache les cylindres d'acier poli du laminoir, et y laisse une matière onctueuse et pour ainsi dire oléagineuse.

Plusieurs provinces de France, mais sur-tout la Bretagne, offrent de riches mines de plomb, dans lesquelles on a trouvé des variétés de mines de ce métal peu connues : de ce nombre, est la mine de plomb phosphorée, en beaux cristaux prismatiques hexaèdres, ainsi que des mines de plomb blanches. Celles-ci ne contiennent point d'argent, tandis que les mines de plomb sulfureuses en recèlent une quantité plus ou moins considérable.

Le plomb se trouve dans quatorze états différents dans la terre.

Plomb natif.

J'ai, dans ma collection, du spath calcaire qui renferme de la galène et du plomb natif qui se coupe facilement.

Mine de plomb sulfureuse, galène.

J'ai fait connaître que dans la galène le plomb n'y était pas immédiatement combiné avec le soufre, mais bien par l'intermède d'un quart de terre calcaire, qui constitue avec lui un hépar dont une partie se décompose spontanément à l'air, et dont on opère une décomposition complète et rapide, en versant, sur de la galène pulvérisée, de l'acide vitriolique concentré.

J'ai rendu sensible la présence de la terre calcaire dans toutes les espèces de galènes, en versant sur cette mine pulvérisée, de l'acide nitreux qui dissout cette terre avec effervescence, et met à nu le plomb et le soufre. Je dégage ensuite cette terre calcaire (1) par le moyen de l'alcali fixe.

La galène s'est formée, par la voie humide, à l'aide d'une vraie cémentation à laquelle le spath a concouru.

J'ai, dans ma collection, un morceau de spath calcaire dont le tissu offre des pores longitudinaux, trouvé dans une mine de plomb; j'ai un échantillon de galène qui offre le même caractère.

La mine de plomb sulfureuse cristallise en octaèdres et en cubes, diversement tronqués, mais le plus ordinairement elle offre des lames carrées; quelquefois

(1) Quoique j'aie fait connaître cette vérité il y a plus de quarante ans, tous ces nouveaux auteurs de minéralogie, qui se copient, n'en font pas mention.

elle est formée de grains aussi fins que ceux de l'acier.

La galène, en stalactites fistuleuses qu'on trouve dans les mines de Sommerset, indique que cette mine de plomb sulfureuse a été tenue en dissolution ; le centre fistuleux de ces stalactites est quelquefois rempli par de la pyrite martiale.

Mine de plomb antimoniale.

La mine de plomb sulfureuse, antimoniale, grisâtre, n'a point de caractères extérieurs qui puissent la faire distinguer. Celle trouvée dans la paroisse de Servoix, dans le Faussigny, est compacte, d'un grain noirâtre, fond au plus petit feu, et il s'en dégage une fumée blanche produite par l'antimoine ; elle est accompagnée d'acide sulfureux. J'en ai retiré par quintal :

Antimoine.....	50	
Plomb.....	24	
Terre calcaire.....	6	
Soufre.....	18	
Fer.....	1	15 onces.
Argent.....		7 gr.
	99	15 onc. 7 gr.

Mine de plomb sulfureuse, cobaltique.

Cette mine compacte, d'un gris noirâtre, a été trouvée à Arnostégui, près Baigorri, en Basse-Navarre. L'efflorescence lilas qu'on aperçoit à sa surface, fait connaître qu'elle contient une petite portion de cobalt.

Ayant calciné cette mine, je l'ai fondue avec du flux noir, j'ai obtenu un culot gris, fragile, attirable par l'aimant, il pesait le quart de la mine; l'ayant refondu avec du verre de borax qui ne s'est pas coloré, j'ai retiré un culot gris, fragile, enchatonné de plomb ductile qui s'était emparé de l'argent. Il s'est fait, dans cette expérience, un double départ à l'aide de la voie sèche, puisque le cuivre, le fer et l'antimoine ont abandonné le plomb et l'argent qui se sont précipités par leur pesanteur. Il me paraît indispensable de refondre les culots, puisque, par ce moyen, on parvient à faire le départ de quelques métaux.

Cette mine de plomb d'Arnostégui contient par quintal:

Plomb	12	
Cuivre	9	
Antimoine	4	
Fer	18	
Soufre	12	
Arsenic	6	
Cobalt	1	
Quartz	37	
Argent		4 onces.
	99	4 onces.

Mine de plomb oléagineuse blanche.

Cette mine a été connue sous la dénomination impropre de *mine de plomb spathique*, puisqu'elle ne contient point de spath, mais une matière oléagineuse,

semblable à celle qui se trouve dans la mine de fer oléagineuse blanche, qui fut aussi nommée mine de *fer spathique.*

La mine de plomb oléagineuse blanche, soumise à la distillation, produit du gaz acide méphitique qui résulte de la décomposition de la matière oléagineuse qui s'y trouve dans le rapport d'environ un cinquième, comme le fait connaître la torréfaction de cette mine qui perd dix-huit livres par quintal, et prend une couleur jaunâtre.

Cette mine de plomb affecte différentes formes, mais se présente plus ordinairement sous celles de prismes striés, blancs, opaques, disposés irrégulièrement; il s'en rencontre en prismes très-fins, également groupés, et d'un blanc nacré.

On nous a apporté, de Sibérie, une mine de plomb oléagineuse, en masse transparente, qui ressemble au *flintz-glass.*

La mine de plomb oléagineuse se trouve quelquefois mêlée avec de l'argile grise ou rougeâtre. Cette mine cristallisée se réduit au chalumeau avec autant de facilité que le minium.

Mine de plomb phosphorée.

On a trouvé, dans les mines de plomb d'Huelgoët, en Basse-Bretagne, ce métal combiné, avec l'acide phosphorique (1), en beaux cristaux prismatiques,

(1) Cette mine produit environ un vingtième de phosphore par quintal.

hexaèdres, tronqués et groupés; ils ont une teinte lie de vin. On y trouve aussi ce plomb phosphoré en prismes fins, réunis en faisceaux, ou sous forme de petits buissons; ce plomb, exposé au feu du chalumeau, y fond et ne s'y réduit point; il produit, en se refroidissant, un bouton blanc à facettes polygones.

Plomb sulfuré.

Cette mine diffère de la galène, en ce qu'elle ne contient point de terre calcaire; elle affecte la forme prismatique hexaèdre tronqué du plomb phosphoré, dont elle est une transmutation opérée par le concours du gaz hépatique.

Mine de plomb phosphorée verte.

Cette mine doit sa couleur verte à du chrôme, elle cristallise en prismes hexaèdres, courts et tronqués; mais le plus souvent, elle se présente sous forme de buissons, ou de mamelons du plus beau vert.

Il paraît que l'acide phosphorique se forme, alors, de la modification qu'éprouve l'acide du soufre par le gaz hépatique qui se dégage de la galène.

Les beaux cristaux de plomb phosphoré-rougeâtres d'Huelgoët, sont enduits d'ocre martiale.

J'ai, dans ma collection, des hématites brunes, sur lesquelles sont épars des cristaux réguliers de mine de plomb verts.

Mine rouge de plomb.

Gotelob Lhéman a fait mention, le premier, de la mine rouge de plomb de Sibérie, qui cristallise en prismes tétraèdres, rhomboïdaux, demi-transparents, d'un rouge-orangé; exposée au feu dans un test, elle ne perd, ni de sa couleur, ni de son poids; mais à un feu plus violent, ses cristaux se fondent et produisent une masse noirâtre.

Ayant enveloppé une partie de cette mine dans une lame de plomb qui pesait vingt fois plus, à peine fut-elle entrée en bain que la coupelle prit une belle couleur rouge-nacarat qui chatoyait en vert-émeraude. Le chrôme passa bien à la coupelle, mais laissa, sur son bassin, une couleur rouge-brun.

Lhéman a reconnu que l'acide marin dissolvait la mine rouge de plomb, et qu'il lui communiquait une belle couleur verte-émeraude.

En répétant cette expérience, j'ai reconnu que cette dissolution laissait précipiter, en se refroidissant, des cristaux cubiques, blancs, transparents, de sel de plomb qui diffère du plomb corné ordinaire, en ce qu'étant exposé au feu du chalumeau, il s'exhale sous forme d'une fumée blanche, tandis que le plomb corné se réduit. Vauquelin a fait connaître que cette mine recélait la chaux d'un demi-métal particulier qu'il a désigné par le mot *chrôme*, qui signifie couleur. Il a retiré par la réduction de cette mine, plomb 63; acide chromique 36.

L'acide nitreux, à trente-deux degrés, dissout à chaud la plus grande partie de la mine rouge de plomb, et prend une couleur semblable à la dissolution d'or, mais elle devient bleue en peu de temps.

Vauquelin a extrait l'acide chromique de la mine rouge de plomb, en la faisant bouillir avec de l'alcali fixe; il a obtenu, par l'évaporation, un sel neutre dont les cristaux sont orangés, il en a dégagé l'acide chromique par les acides minéraux; l'évaporation lui a produit des prismes allongés de couleur de rubis.

L'acide chromique, mêlé avec de la poudre de charbon, et exposé à un feu violent, a produit le tiers d'un régule gris, formé d'aiguilles entrelacées les unes dans les autres. Vauquelin dit que ce demi-métal est fusible; exposé au feu du chalumeau, il se couvre d'une couleur lilas, qui devient verte en refroidissant.

L'acide chromique, versé dans une dissolution de plomb, forme un précipité rouge.

Le chrôme produit, comme on le voit, le rouge, le jaune, le bleu, le vert et le pourpre.

Plomb arsenié.

Quoiqu'on n'ait pas encore rencontré le plomb combiné avec le régule d'arsenic, il se trouve parfois de la galène entremêlée de couches d'arsenic testacées.

L'acide arsenical, combiné avec la chaux de plomb, constitue une mine d'un jaune-verdâtre; on y décèle la présence de l'arsenic, en la torréfiant avec de la poudre de charbon.

J'ai essayé une mine de plomb d'un jaune-verdâtre, semblable à la précédente par la couleur, mais qui différait, en ce que le plomb s'y trouve à-la-fois avec les acides phosphorique et arsenical. Cette mine de plomb d'Auvergne offre des cristaux prismatiques, hexaèdres, ou des couches mamelonnées sur du quartz coloré, en brun, par du fer; l'acide arsenical s'y trouve en plus grande quantité que l'acide phosphorique. Cette mine, distillée avec la poudre de charbon, produit du régule d'arsenic : cette même mine, exposée à la flamme d'un chalumeau sur un charbon, se fond, bouillonne, s'étend et fait un bruit semblable à la friture; il s'en dégage de l'arsenic, une partie de la mine se réduit; l'autre reste irréductible : pénétrée de plus de feu, elle y brille d'un éclat phosphorique, et laisse un bouton opaque et polyèdre.

Mine de plomb terreuse, brune, vitriolée et arsenicale.

La mine de plomb terreuse, antimoniale, d'un jaune-brunâtre, de Bonvillard, en Savoie, offre ces métaux combinés avec les acides vitriolique et arsenical; on ne peut y déterminer la présence de ces deux acides qu'en torréfiant cette mine avec de la poudre de charbon.

Plomb vitriolé.

On a trouvé, en Angleterre et en Ecosse, le plomb combiné avec l'acide vitriolique, sous forme de cris-

taux octaèdres, blancs, transparents, entremêlés de terre martiale brune. Ce sel se réduit facilement au chalumeau. Klaproth le dit composé par quintal de,

Chaux de plomb.....	71
Acide vitriolique.....	25
Eau.....	2
	98

Sel de plomb.

On rencontre, dans la terre, le plomb combiné avec l'acide marin, d'où résulte un sel blanc, transparent, cubique, qui se réduit facilement au chalumeau.

Mine jaune de plomb molybdée.

On a trouvé, à Bleyberg, en Carinthie, une mine de plomb d'un jaune-clair, sous forme de lames carrées et octogones, demi-transparentes, croisées, de manière à laisser des interstices, elle contient par quintal,

Chaux de plomb.....	64
Idem de molybdène..	34
	98

Cette mine fondue avec de l'alcali fixe, et ensuite dissoute dans l'eau dont on précipite le plomb par l'acide marin, produit, par l'évaporation, de l'acide molybdique en poudre jaune.

Réduction des mines de plomb.

La mine de plomb oléagineuse blanche, le plomb phosphoré, arsenié ou vitriolé, se réduisent facilement, lorsqu'on les fond avec quatre parties de flux noir, et un quarantième de poudre de charbon.

La galène a besoin d'être torréfiée pour en dégager le soufre. Pendant cette opération, une portion de l'acide vitriolique se porte sur la chaux de plomb qu'il faut fondre avec six parties de flux noir pour en obtenir le régule.

On peut retirer des scories, la terre calcaire qui fait partie de la galène, en mettant le creuset dans de l'eau distillée qui dissout l'alcali. On reçoit la terre sur un filtre, on la torréfie pour en brûler le peu de charbon du tartre qui reste : si on pèse cette terre, on reconnaît qu'elle se trouve dans la proportion de plus d'un quart dans la galène.

C'est cette même terre qui est cause que, dans le travail en grand, on ne peut faire une réduction complète de la galène, en ne faisant usage que du fourneau de réverbère anglais, où l'on n'opère que la première coulée qui entraîne la plus grande partie de l'argent. On reporte, au fourneau à manche, ce qui reste sur l'aire de celui de réverbère, afin d'extraire le plomb qui était retenu par la terre calcaire.

Le plomb fondu éprouve trois degrés de calcination : il présente, d'abord, sur sa surface, une pellicule de chaux grise, qui devient jaune; si on lui fait

éprouver la torréfaction, on la nomme alors *massico*. Cette couleur jaune est aussi celle du verre de plomb.

Si ces chaux de plomb éprouvent un degré de feu propre à les faire fondre, elles produisent, par le refroidissement, des cristaux feuilletés, demi-transparents, jaunes ou rougeâtres, qu'on nomme *litharge*.

De l'emploi du plomb.

On doit éviter l'usage intérieur des préparations de plomb, parce que ce métal occasionne des coliques auxquelles il est difficile de remédier, et qui sont ordinairement suivies de la paralysie et de la mort. Quoiqu'on ait employé, pour y remédier, les *mocliques*, tels que le verre d'antimoine, je doute de son effet.

L'acide du vinaigre étant l'antidote de l'arsenic, du cuivre, de l'antimoine et du mercure, ne pourrait-on pas en essayer l'emploi dans l'effet du plomb, qui est connu sous le nom de *colique des peintres*.

Tous les acides combinés avec le plomb forment des sels dont la saveur est sucrée; celui qui résulte du vinaigre combiné avec ce métal, est plus sucré que les autres, aussi a-t-il été désigné sous le nom de *sucre de Saturne*, lequel cristallise en prismes tétraèdres, blancs, demi-transparents : ce sel effleurit à l'air.

Les marchands de vin, dans le dessein d'absorber l'acide de leurs mauvais vins, mettaient de la litharge dans leurs tonneaux, laquelle, dissoute par l'acide acéteux, donnait une saveur sucrée à ces mêmes vins, qui devenaient poison pour ceux qui s'en abreuvaient :

aussi a-t-on infligé des peines rigoureuses à ces empoisonneurs publics.

On peut déceler à l'instant la présence du plomb dans le vin, en versant dedans quelques gouttes de foie de soufre, qui procure une couleur noire au vin, en précipitant le plomb. Pour apprécier la valeur de cette expérience, il faut la faire sur du vin pur, et sur du vin qu'on aura lithargiré.

Depuis que j'ai indiqué qu'on pouvait corriger l'acescence du vin, d'une manière salubre, en y mettant de l'alcali fixe, on ne fait plus usage de litharge.

Le plomb ayant la propriété de vitrifier le cuivre, on l'emploie pour en dégager l'or et l'argent, ce qui s'opère par la coupellation. Dans cette expérience, la plus grande partie du plomb est absorbée par la coupelle; mais il y en a un cinquième qui se volatilise sous forme de fumée jaune, qui agit sur l'économie animale, et procure aux essayeurs des maladies dangereuses qu'ils éviteraient, si la moufle de leurs fourneaux de coupelle offrait latéralement des ouvertures longitudinales; alors le plomb réduit en vapeurs, s'échappe par le canal de la cheminée, et ne revient pas par l'orifice de la moufle.

Le plomb est employé pour les caractères d'imprimerie; il est aussi nécessaire pour concourir au laminage de l'étain destiné pour les glaces.

On a obtenu un beau jaune, en décomposant le sel marin, par le moyen de la chaux de plomb : ce mélange lessivé fournit du natron, et son résidu calciné donne une belle couleur jaune-jonquille.

Le jaune de Naples, ou *giallolino*, se prépare en calcinant ensemble : céruse, *douze onces ; deux onces* d'antimoine diaphorétique ; sel ammoniac, *demi-once ;* alun calciné, *demi-once.* On soumet ce mélange, pendant trois heures, à l'action d'un feu propre à le tenir rouge.

Les poteries grossières, vernissées, jaunâtres, sont rendues imperméables, par le moyen du verre de plomb.

L'enduit vitreux de la faïence est dû à un émail blanc qu'on obtient après avoir calciné et fondu ensemble, un mélange d'une partie de chaux d'étain, d'autant de sable, de deux parties et demie de minium, et d'une demi-partie d'alcali fixe.

Manière de préparer la céruse et le blanc de plomb.

L'acide acéteux, réduit en vapeurs, décompose le plomb, et le convertit en une espèce de chaux blanche, nommée *céruse,* dérivé du mot grec κηρος, qui signifie cire, parce que le blanc de plomb en a la couleur. Quoique Chaptal ait désigné cette préparation par les mots *carbonate de plomb,* cette substance se trouve dans le même état que la mine de plomb blanche oléagineuse ; aussi produit-elle, comme elle, du gaz acide méphitique par la distillation.

A la manière dont s'exprime ce chimiste languedocien, on croirait que la fraude est permise, puisqu'il dit que l'on introduit dans les pains de céruse, jus-

qu'à parties égales de craie. Cependant la céruse, pure, telle qu'on doit la livrer dans le commerce, n'en doit pas contenir.

Pour préparer la céruse, on coule le plomb en lames, de l'épaisseur d'une demi-ligne, dans des moules en fer battu, carrés-longs de deux pieds sur quatre à cinq pouces de largeur; on roule ces lames de plomb de manière qu'il y ait, entre chaque révolution, un demi pouce d'intervalle; on les place dans des pots, dans l'intérieur desquels il y a trois pointes saillantes, vers le tiers de la hauteur, pour porter les rouleaux de plomb. On met dans ces pots du vinaigre de bierre jusqu'à la hauteur des pitons; on dépose ces pots sur un lit de fumier, très-serré, de quatre pieds d'épaisseur, et abrité sous une galerie de soixante pieds de longueur, sur quinze de largeur, fermée d'un côté par un mur; on forme, dans cet espace, quatre encaissements égaux, marqués par des piliers de bois, cloisonnés en planches. Les pots sont arrangés les uns à côté des autres, et recouverts de lames de plomb; on met ensuite des planches par-dessus et un nouveau lit de fumier sur lequel on arrange des pots. Ceux-ci sont recouverts de lames de plomb, de planches et de fumier. On dispose ainsi cinq lits de pots, de chacun trois mille; ce n'est qu'au bout d'un mois qu'on en retire les rouleaux de plomb, dont les surfaces sont couvertes de céruse, qu'on détache en les ratissant. On la reçoit dans des cuves à demi-pleines d'eau, d'où on la retire avec des cuillers percées pour l'introduire

successivement dans trois moulins, dont les meules sont plus ou moins rapprochées.

On reçoit la mouture de la céruse, dans un cuvier d'où on la retire, pour la disposer dans des petits pots de terre coniques, d'environ cinq pouces de profondeur sur autant de diamètre, où on la laisse à l'ombre pendant cinq à six semaines, jusqu'à ce que la céruse soit sèche; mais leur dessication n'est complette qu'après que ces pains de céruse ont été exposés à l'air pendant trois ou quatre mois, puis on les enveloppe dans du papier bleuâtre.

L'acide acéteux qui s'est vaporisé, par la chaleur des couches, attaque les lames de plomb qui couvrent les pots. Leur surface intérieure est couverte d'une écaille blanche de céruse, connue dans le commerce, sous le nom de *blanc de plomb d'écailles*. On la divise de la même manière, sous des meules.

Quoiqu'on emploie des vinaigres végétaux pour la préparation de la céruse, l'acide qui s'en exhale, par la chaleur de la litière, s'altère et se modifie en attaquant le plomb, de manière que la chaux blanche qui en résulte ne contient plus vestige de cet acide; et que cette nouvelle combinaison insipide, insoluble dans l'eau, n'offre que la terre du plomb combinée avec une matière oléagineuse qui facilite la réduction de cette céruse, lorsqu'on l'expose sur un charbon à l'action d'un chalumeau; dès qu'elle est pénétrée d'assez de feu pour rougir, la flamme prend une couleur verte, l'effervescence de réduction est rendue sensible

par le frittement qui l'accompagne, et le régule de plomb obtenu, se trouve noirci à sa surface par une pellicule charbonneuse.

La céruse produit, par la distillation, du gaz acide méphitique, ainsi que la mine blanche de plomb, parce que l'une et l'autre sont composées de chaux de plomb, combinée avec une matière oléagineuse; laquelle, décomposée par l'action du feu, produit du gaz acide méphitique.

La mine verte de plomb, ainsi que celle qui est rougeâtre, sont formées d'acide phosphorique, combiné avec la terre de ce métal, et ne peuvent être réduites au chalumeau, parce qu'elles ne contiennent pas de matière oléagineuse. Ces mines y fondent, et produisent, par le refroidissement, des boutons à facettes.

On sera moins étonné de trouver le plomb, sous forme saline, ayant une couleur blanche, quand on se rappellera que le minium, ou chaux rouge de ce métal, étant dissous, par deux parties d'huile d'olive, produit un sel insoluble, blanc onctueux, nommé *diapalme* (1), lequel sert de base à tous les emplâtres.

On opère la combinaison de l'huile et de la chaux de plomb au terme de l'eau bouillante, dont on a mis un tiers dans la bassine. La dissolution du minium s'y opère avec effervescence, sa couleur rouge disparaît,

---

(1) Ce mot signifie *avec bois de palmier*, dont on supposait faite la spatule avec laquelle on agitait le mélange.

et l'on reconnaît que la combinaison est à son point, lorsqu'après avoir fait tomber dans de l'eau quelques gouttes de cette matière emplastique, elle se laisse manier sans adhérer aux doigts. Si alors on la roule en cylindres, ceux-ci portent dans la pharmacie, le nom de *magdaleon* (2).

Si l'on n'employait pas l'eau comme intermède de combinaison de la chaux de plomb et de l'huile, celles-ci altérées par le feu, produiraient une couleur brune, et la combinaison qui en résulterait, loin d'être dessicative, comme le *diapalme*, deviendrait un suppuratif, connu sous le nom *d'onguent de la mère*, dont la propriété est due à l'acide, produit par l'huile, que le feu a rendu âcre et caustique.

De la granulation.

Le plomb destiné à la chasse doit être granulé; mais cette opération, quoique simple, demande du soin, comme on va le voir.

Si l'on projetait dans de l'eau ce métal fondu, il ne produirait que des masses informes; mais, si après s'être assuré que le plomb n'est pas pénétré de trop de feu, ce qu'on reconnaît en trempant dedans un morceau de papier, s'il en sort sans être roussi, on coule le plomb sur une carte enchâssée et serrée entre deux

---

(1) Dérivé du mot grec *magdalia*, qui signifie *rouleau*.

cadres de bois, ayant eu soin de faire des trous ronds, d'une ligne de diamètre, et distants les uns des autres, de trois lignes. On couvre cette carte d'environ une ligne de sel ammoniac pulvérisé, sur lequel on verse le plomb fondu, qui passe goutte à goutte, qu'on reçoit dans un vase plein d'eau, au fond duquel il se précipite sous forme de globules, qui seraient en partie creux, si le plomb avait été trop chauffé.

On obvie à cet inconvénient, en laissant tomber de très-haut, à travers l'air seul, le plomb fondu qu'on veut granuler; c'est ce moyen qu'on emploie en Angleterre.

Lorsqu'on veut rendre brillant ce plomb, pour empêcher qu'il ne salisse les doigts, on l'agite avec du mercure dans une boîte à savonette.

Le plomb granulé est passé à travers des cribles de différentes finesses; le plus petit qu'on obtient, est nommé *cendrée*.

L'étain ne se prête pas à la granulation; il produit des lames frangées lorsqu'il tombe dans l'eau.

On peut granuler la *gueuse*, ou *fonte;* mais sa dureté altère les canons de fusil.

L'argent fondu, et versé dans l'eau, se granule en partie, tandis que l'autre forme des espèces de coquilles.

La granulation du cuivre exige des précautions, attendu que ce métal fondu, en tombant dans l'eau, y éclate quelquefois.

Tableau du produit des mines de plomb par quintal.

	liv.
Plomb natif	100
Mine de plomb sulfureuse	65
Idem antimoniale	50
Idem sulfureuse et cobaltique	12
Idem oléagineuse blanche	70
Idem phosphorée	70
Idem sulfurée	70
Idem phosphorée verte	58
Idem rouge de plomb	63
Idem arseniée	35
Mine de plomb terreuse brune, vitriolée et arsenicale	28
Idem vitriolée	71
Sel de plomb, plomb muriaté	60
Mine jaune de plomb molybdée	64

Étain, Stannum, *Jupiter*.

La couleur de l'étain est d'un blanc argentin brillant; il ne s'altère pas sensiblement à l'air; c'est le plus léger des métaux. Si l'étain avait de la dureté, il pourrait servir à faire des batteries de cuisine préférables au cuivre, parce qu'il n'est doué d'aucune mauvaise propriété; aussi l'emploie-t-on pour étamer ce métal et l'abriter de la rouille.

L'étain est la seule substance métallique qu'on n'ait

trouvée jusqu'à présent qu'à l'état de chaux cristallisée, dont la couleur varie suivant la quantité de fer et de manganèse qu'elle contient.

Les mines d'étain ne se trouvent que dans quelques contrées du globe, accompagnant les terrains primitifs, tel que le granit.

L'Angleterre, la Saxe et l'Inde offrent d'abondantes mines d'étain. Celles de Cornouaille produisent, par an, soixante mille quintaux de ce métal; celui qu'on nomme dans le commerce étain de *Mélac*, qui nous vient de *Malaca*, dans l'Inde, est le plus pur de tous.

J'ai, dans ma collection, de la mine d'étain, en masses informes, d'un blanc grisâtre; d'autres, en cristaux irréguliers, d'un jaune rougeâtre, demi-transparents.

Les mines d'étain, de Cornouaille, d'Attemberg en Saxe, et celles de l'Inde, se trouvent, sous forme de cristaux, d'un brun plus ou moins noir.

La mine d'étain de Cornouaille cristallise quelquefois en prismes tétraèdres, terminés par des pyramides à quatre pans; mais sa forme la plus ordinaire tient à l'octaèdre, dont les cristaux sont mâclés. On a trouvé aussi, dans ces mêmes mines, la chaux d'étain, sous forme de petits rognons bruns, dont la cassure offre des stries divergentes, du centre à la circonférence, ou des couches de différentes nuances. Dans ces mines, la chaux d'étain est combinée avec une portion de matière oléagineuse, laquelle fournit, par sa décomposition, du gaz acide méphitique. Ce mi-

néral, qui en a été privé par la distillation, se trouve avoir perdu dix livres par quintal.

On peut dégager le fer, qui donne une couleur brune ou noire à la mine d'étain, en la distillant avec deux parties de sel ammoniac, qui enlève le fer et donne à ce sel une couleur jaune plus ou moins foncée.

Si l'on distille un mélange de deux parties d'acide vitriolique et d'une de mine d'étain, il passe beaucoup d'acide sulfureux, qui se forme par la décomposition de la matière oléagineuse contenue dans ce minéral.

J'avais reconnu qu'on ne pouvait pas réduire les mines d'étain, en se servant de flux salins, et qu'on y parvenait en exposant cette mine à un feu violent dans un creuset brasqué.

La manière de procéder de M. Klaproth, m'a paru plus sûre, parce qu'il ne se perd point de globules d'étain. Cet habile chimiste forme, avec un charbon, un petit creuset, dans lequel il met la mine d'étain en morceaux; il la recouvre d'une plaque de charbon, et place ce petit appareil dans un creuset brasqué, qu'il recouvre de poussière de charbon; il l'expose à un feu violent pendant une demi-heure; le creuset refroidi, on trouve, dans la cavité du charbon, l'étain sous forme métallique.

Les mines d'étain ne produisent pas plus de soixante à soixante-cinq livres de métal par quintal, parce que l'acide et la matière oléagineuse, qui les met à l'état de chaux, se trouvent dans le rapport d'environ trente

livres. Pour obtenir en grand l'étain de ses mines, on les fond, sans addition, au fourneau à manche.

M. Anfrye, un de mes élèves, a fait connaître que la potée ou chaux blanche d'étain pouvait se réduire, à l'aide de la poudre de charbon, comme je vais l'exposer, en détaillant les expériences et les travaux qu'il a faits en grand, pour extraire l'étain du métal des cloches.

On sait qu'on voulut d'abord les convertir en monnaie, mais le cuivre, n'ayant plus sa couleur, perdait de sa valeur aux yeux du peuple. Il ne suffisait donc que d'en séparer l'étain; on y parvint par un procédé aussi simple qu'ingénieux : on calcina du métal des cloches au fourneau de réverbère; on projeta ensuite dessus, de ce même métal. La chaux de cuivre se réduisit en s'emparant du phlogistique de l'étain; il restait une scorie vitreuse, noirâtre, composée de cuivre et d'étain.

Si, dans l'opération ingénieuse qu'on a pratiquée pour extraire le cuivre des cloches, on perdait d'abord autant de ce métal, c'est que l'alliage des cloches ne contient que seize livres d'étain par quintal, et qu'il ne peut y avoir de réduction de chaux de cuivre que dans la proportion relative à celle de l'étain. Aussi, les scories, produites par cette opération, contenaient-elles une plus grande quantité de cuivre que celle qu'on avait obtenue par la première opération; ce qu'on avait méconnu, puisqu'on avait employé ces scories comme le machefer, pour ferrer les chemins et en former des chaussées d'étang.

C'est afin de séparer le cuivre brûlé de la chaux d'étain, qu'après avoir pulvérisé ces scories, on les lavait; la potée plus légère restait suspendue dans l'eau, qu'on décantait, et dont elle se précipitait. Un second lavage enlevait le reste de la chaux d'étain mêlée d'un peu de cuivre.

On fondait ensuite, au fourneau à manche, les scories cuivreuses qui fournissaient du cuivre pur.

La réduction de la chaux d'étain s'opérait de même, et lorsqu'elle n'était pas complète, elle coulait sous forme d'émail, d'un gris d'olive, qui renferme du régule d'étain sensible à l'œil, qu'on reporte au fourneau à manche où l'étain se réduit complètement.

M. Anfrye a reconnu qu'il fallait un onzième de poudre de charbon pour opérer la réduction de la chaux blanche d'étain; l'excès ou le moins nuit à la réduction qui s'opère facilement à l'aide d'un feu vif. Cette chaux ne produit par quintal que soixante livres d'étain, parce que ce métal augmente en pesanteur absolue durant la calcination. Cet étain est aussi pur que celui d'Angleterre, qui contient par quintal quatre-vingt-dix-huit livres d'étain; plomb, une livre, et un deux-centième de cuivre, dont l'étain de Cornouaille est exempt; aussi est-il plus brillant et ne se rompt-il pas. Pour cette épreuve, j'avais coulé des lingots de six pouces de long sur trois lignes de diamètre. Je les entaillais d'une demi-ligne, à l'aide d'un ciseau. Je les ployais, à trois reprises, sur l'angle de l'enclume. Ils se rompaient et présentaient un grain, ce que n'offre point l'étain qui ne contient pas de plomb.

Il est difficile de concevoir comment un centième de ce métal peut altérer la couleur et la ténacité de l'étain.

Un fait des plus intéressants en chimie, est la formation de l'alcali volatil, lors de la calcination de l'étain par le moyen de l'acide nitreux; ce qui est démontré par le sel ammoniacal, qu'on trouve dans la capsule après l'évaporation de l'acide nitreux qui a décomposé l'étain.

Un autre fait remarquable, c'est la réduction du fer, qui donnait une couleur jaune à l'acide marin, réduction opérée par l'étain qu'on fait dissoudre dans cet acide, qui devient blanc, limpide, dès qu'on a mis une lame d'étain dedans, qui noircit à sa surface par le fer qui s'est reporté à l'état métallique.

L'acide marin est le dissolvant de l'étain avec lequel il forme un sel blanc, dont les cristaux offrent des prismes à quatre pans. Ce sel d'étain est usité pour aviver et fixer les couleurs des toiles peintes, et à convertir en rouge écarlate la couleur de la cochenille.

La liqueur fumante de Libavius est un sel volatil d'étain, avec excès d'acide marin très-concentré. Elle devient concrete par l'addition de l'eau.

Quoique l'on n'ait trouvé jusqu'à présent l'étain dans ses mines, que sous forme de chaux cristallisée, je ne doute pas que ce métal ne se rencontre dans la terre combinée avec le soufre ou l'arsenic, et peut-être même avec le phosphore.

C'est afin de me familiariser avec ce qui pouvait

résulter de l'union de ce métal avec ces diverses substances, que je les ai combinées.

L'étain saturé de soufre offre un minéral gris foncé, en lames hexagones ou en masses, dont la cassure offre de larges feuillets.

L'étain saturé de régule d'arsenic offre un alliage blanc, fragile, à larges facettes spéculaires. Pour l'obtenir, je distille ensemble parties égales de chaux d'arsenic et d'étain frangé, avec un huitième de charbon pulvérisé. Après avoir tenu la cornue rouge pendant une heure, lorsqu'elle est refroidie, je trouve sous le charbon un culot d'étain arseniqué, cristallisé à sa surface, et pesant un huitième de plus que l'étain.

L'étain est susceptible de se combiner avec un dixième de phosphore, qui le rend grisâtre et fragile. Pour cet effet, je mêle une once d'étain frangé avec deux onces de verre animal pulvérisé, et un huitième de poudre de charbon. Le tout ayant été bien fondu, je trouve, au fond du creuset, après l'avoir cassé, l'étain phosphoré sous forme d'un culot cristallisé à sa surface.

De l'emploi de l'étain.

Le moyen de faire réfléchir les objets au verre qui a été poli et douci, c'est d'appliquer sur une de ses surfaces une lame métallique; c'est alors que la glace porte le nom de *miroir*.

On est parvenu à fixer l'étain sur les glaces, par l'intermède du mercure; mais il est essentiel que la

feuille d'étain appliquée, soit d'un seul morceau, d'un diamètre égal à celui de la glace. C'est par le malléage qu'on parvient à produire l'extension des plaques d'étain.

Pour cet effet, on commence par couler ce métal dans une lingotière, formée de deux plaques de fer polies, séparées vers les bords par des règles de fer, d'une ligne et un quart d'épaisseur. On emploie quelquefois, au lieu de lingotière, deux plaques de pierre calcaire d'un grain serré.

Pour réduire l'étain en feuilles, on prend douze plaques de dix pouces de longueur sur six de large, et une ligne et un quart d'épaisseur; on les pose sur un grand cube de pierre calcaire, qui fait fonction d'enclume; on les frappe à l'aide d'un marteau pesant, dont une des têtes est arrondie, et l'autre plane. C'est avec la partie arrondie qu'on commence par frapper et étendre les plaques d'étain, dont on double le nombre lorsqu'elles ont pris de l'extension. Plus elles s'amincissent, plus on en augmente le nombre, qu'on élève jusqu'à quatre-vingts, et bien au-delà. Alors c'est avec la partie plate du marteau qu'on plane ces feuilles, qui sont souvent étendues jusqu'à six pieds de long sur quatre à cinq de large. Lorsque les feuilles sont moins étendues et amincies, on en plane ensemble jusqu'à deux cent quatre-vingts.

L'étain pur ne devient susceptible d'une telle extension, qu'à l'aide du plomb qu'on y mêle; ce que j'ai découvert, en décomposant l'étain qu'on retire du teint des glaces dont on a dégagé le mercure par la distil-

lation. Cet étain étant coulé dans une poêle de fer, après le refroidissement, on trouve sa surface parsemée de cristaux prismatiques, tétraèdres, de deux et trois lignes de longueur sur un quart de ligne d'épaisseur. Ayant divisé cet étain à l'aide d'un ciseau, je vis qu'il avait le coup-d'œil gris du plomb.

Pour m'assurer dans quelle proportion le plomb se trouvait mêlé avec l'étain, je procédai à son analyse. Sa calcination me produisit une chaux d'un rouge tendre, dont je retirai, à l'aide du barreau aimanté, quelques parcelles de fer qui provenaient du malléage. Ayant versé de l'acide nitreux sur cette chaux, il se produisit d'abord un peu d'effervescence; quelques minutes après, le mélange s'est échauffé. Il s'est fait une vive effervescence, accompagnée de petites explosions et de beaucoup de gaz nitreux; ce qui doit être attribué à la chaux de plomb, car l'étain était resté au fond du gobelet, sous forme d'un magma rougeâtre.

Ayant enlevé, par le moyen de l'acide nitreux, le plomb de l'étain retiré de l'amalgame du teint des glaces, j'ai reconnu que le plomb se trouvait dans le rapport de trois livres par quintal dans les feuilles d'étain.

L'étain ne peut adhérer à la glace, qu'à la faveur du mercure. On étend la feuille d'étain sur une table de pierre; on verse sur ce métal du mercure, qu'on étend sur ses surfaces, à l'aide d'un frottoir de lisières réunies. Une poudre noire, qui n'est qu'une chaux d'étain mêlée de mercure, recouvre l'étain; on enlève

celle-ci avec le frottoir; on verse ensuite du mercure sur la surface de cet étain; mercure qui s'étend partout de l'épaisseur de plus d'une ligne sans déborder, parce qu'il s'empare de l'étain, qui s'en pénètre et cristallise en s'amalgamant. C'est alors qu'on présente la glace horizontalement, en poussant en avant la chaux noirâtre qui se trouve à la surface du mercure; sans cette précaution, la chaux qui resterait, formerait des taches dans le miroir. On charge ensuite la glace avec des cubes de plâtre, afin de détruire la forme des cristaux d'amalgame d'étain, et d'exprimer le mercure qui y est surabondant. On incline ces tables pour faire épancher le mercure. Vingt-quatre heures après, on enlève la glace de dessus la table, et on la dresse verticalement contre la muraille, afin de faire écouler le mercure surabondant au teint.

La réunion de deux pièces métalliques se fait à l'aide de la soudure.

On en distingue deux espèces, qui ne diffèrent que dans les proportions d'étain et de plomb.

La soudure tendre est composée de deux parties de plomb et d'une d'étain.

La soudure forte résulte de deux parties d'étain et d'une de plomb.

On a cru pouvoir estimer la pureté de l'étain par le cri que produit un lingot de ce métal, lorsqu'on cherche à le ployer; mais ce cri cesse, pour peu que ce lingot ait été mallé.

Il est difficile de rendre compte de l'exaltation de couleur qu'opère l'étain dans les sucs des végétaux. Si

on laisse une cuiller de ce métal dans des poires qu'on fait cuire pour compote, il leur communique une couleur rouge-foncée.

L'étain précipite l'or de sa dissolution, sous la forme d'une chaux purpurine.

L'étain calciné à blanc est connu dans le commerce sous le nom de *potée* ou *puri*. Cette chaux est employée pour donner le dernier poli aux glaces, aux pierres, aux métaux.

Si l'on enveloppe deux gros d'étain dans une lame de plomb du même poids, et si on l'expose dans une coupelle à un degré de feu propre à les mettre en bain, ces métaux se boursoufflent; la croûte qui s'est formée, se rompt, et l'étain mêlé de plomb, est rejeté par petites explosions, sous forme de parcelles embrâsées; et quoique la coupelle soit retirée du feu, cette espèce de petit volcan continue ses éruptions pendant près d'une demi-heure.

L'*aurum musivum* offre aux physiciens une préparation propre à exciter et à doubler l'effet électrique, lorsqu'on en frotte les coussinets.

Pour préparer cet *aurum musivum*, on amalgame deux onces d'étain avec autant de mercure. Après l'avoir pulvérisé, on le mêle avec une once et demie de fleur de soufre et une once de sel ammoniac. On distille ce mélange dans une cornue, qu'on tient rouge pendant une heure; lorsqu'elle est refroidie, on la casse, et l'on trouve dedans l'étain sulfuré, qui est jaune et brillant comme le plus bel or, et offre quelquefois des lames hexagones. Si l'on a soutenu long-temps le feu

sous l'*aurum musivum*, sa couleur disparaît, et l'on ne trouve plus dans la cornue que de l'étain sulfuré et cristallisé, d'un gris-noirâtre.

Fer-blanc, fer pénétré d'étain et de bismuth.

C'est au grand Colbert que la France est redevable des manufactures de fer-blanc. L'art de le préparer s'est perfectionné. Il consiste à incorporer l'étain dans le fer par une espèce de cémentation à chaud, et à rendre encore l'étain plus brillant par l'addition du bismuth.

Il faut avoir soin de bien dérocher ou décaper les feuilles de tôle avant de les plonger dans le bain d'étain fondu, car s'il restait à leurs surfaces des portions de fer calciné, l'étain n'a pas d'action sur elles; ce qui ferait des taches dans les feuilles de fer-blanc.

Pour parvenir à laminer le fer, on commence par l'étendre en plaques sous le martinet; et, après les avoir recuites, on les passe au laminoir. On parvient à donner l'éclat métallique à ces tôles, en les frottant avec du grès et du sablon; ensuite on les met macérer dans des baquets, avec de l'eau et de la farine de seigle, qui, fermentant et passant à l'acide, réagit sur les feuilles de tôle. On les retire de ces baquets au bout de quelques jours, pour les immerger dans le bain d'étain, qui résulte de quinze cents livres de ce métal, qu'on tient fondu dans une chaudière de fer, ayant soin d'avoir sur sa surface un pouce de suif et autant d'eau. Cette dernière est destinée à empêcher la dé-

composition du suif, lequel, interceptant la communication de l'air avec l'étain fondu, empêche la calcination de ce métal, ainsi que celle du bismuth.

On introduit dans la chaudière les lames de tôle; on les y laisse à plat pendant un quart-d'heure; on les retire verticalement, et on les met égoutter de champ sur des barres de fer, où les feuilles sont séparées par des pointes. On les trempe de nouveau verticalement dans le bain, puis on les fait égoutter.

L'extrémité des feuilles de fer-blanc est terminée par un bourrelet ou onglet, qu'on fait disparaître en trempant cette extrémité dans de l'étain fondu.

On livre, dans le commerce, le fer-blanc en feuilles de différentes grandeurs. Les unes ont quatorze pouces de long sur onze de large; les petites ont onze pouces de long sur huit de large. Trois cents de ces feuilles se trouvent avoir absorbé quatorze livres d'étain, et les grandes, vingt-huit livres.

C'est afin d'enlever le suif qui se trouve sur les feuilles d'étain, qu'on les frotte d'abord avec de la sciure de bois, ensuite avec du son d'avoine, et l'on finit par les essuyer avec un morceau d'étoffe ou avec du linge.

C'est afin de faire paraître les feuilles d'étain plus brillantes, qu'on les soumet au malléage. Pour cet effet, on réunit quarante de ces feuilles. Une pièce de bois sert d'enclume, sur laquelle on plane les feuilles d'étain, en les frappant et en les retournant successivement.

Je n'ai pu préciser la quantité de bismuth que la plupart des manufacturiers ajoutent à l'étain; mais

on peut s'assurer si le fer-blanc en contient, en ratissant sa surface, et en versant sur cette raclure, de l'acide nitreux, qui calcine l'étain et dissout le bismuth, qu'on sépare en versant de l'eau dans la dissolution qu'on a décantée, et dont le bismuth se dégage sous la forme d'une poudre blanche.

Etamage du cuivre.

L'innocuité de l'étain pur a été connue de tous les temps; ce qui l'a fait employer pour prévenir les mauvais effets du cuivre, en le doublant avec de l'étain; moyen qui fut employé par les Gaulois et par les Romains, lesquels brasaient une feuille d'étain sur la surface intérieure des vaisseaux de cuivre employés dans les cuisines; ce que j'ai reconnu, en examinant un de ces vases qui se voit dans la belle collection de M. l'abbé de Tersan. Une partie du cuivre ayant été détruite par la rouille, la feuille d'étain, de plus d'une demi-ligne d'épaisseur, était en partie détachée, et avait conservé la forme du vase. Un étamage semblable, qui n'est qu'un plaqué, est bien plus sûr que celui pratiqué aujourd'hui en France par nos chaudronniers, qui se contentent, après avoir *déroché*, ou décapé les vaisseaux de cuivre, de faire assez chauffer ce métal, pour que l'étain puisse s'y fondre. Ils le saupoudrent légèrement de poix résine, et l'étendent sur toutes les surfaces, en frottant fortement avec un morceau d'étoupe. Aussi l'enduit d'étain est-il si léger, que de l'alcali volatil, mis dans ces vases étamés, y prend

une belle couleur bleue, en dissolvant la portion de cuivre qui est à nu.

Il y a encore un inconvénient dans l'étamage; c'est que l'étain du commerce est plus ou moins allié par les potiers. Celui qu'ils vendent sous le nom d'*étain plané*, est allié par quintal de quatre livres de cuivre, et de huit onces de bismuth.

Dans l'étain dit *métal de potier*, le cuivre s'y trouve dans la proportion de six livres par quintal, et le bismuth, dans celle d'une livre et demie.

L'étain commun des potiers est un mélange d'un quintal d'étain, de six livres de cuivre jaune, et de quinze livres de plomb.

Ce que les potiers nomment *claire étoffe*, est l'étain allié à parties égales de plomb. L'étain perd, par ces alliages, son éclat argentin, et l'étamage des vaisseaux de cuivre est plus ou moins sain, suivant l'espèce d'étain du commerce qui a été employé.

On peut obtenir un étamage plus solide que celui que produit l'étain pur, en faisant usage de ce métal, allié d'un dixième de zinc; alliage qui constitue le calin des Chinois, et qui serait bien préférable à l'étamage fait avec l'étain du commerce, qui contient toujours plus ou moins de cuivre et de bismuth, que les potiers allient pour donner de la dureté à l'étain; ce qui lui procure des qualités nuisibles.

L'étain pur a le blanc et le brillant de l'argent; il répand, lorsqu'on le frotte, une odeur qui lui est propre.

L'étain de Banca et de Malaca, dans les Grandes-

Indes, qui est connu dans le commerce sous le nom d'*étain en chapeau*, a reçu cette épithète de la forme des moules où il a été coulé. Il offre des prismes carrés de deux pouces de diamètre, qui ont des rebords. Cet étain est encore plus pur que celui de Cornouaille.

La Bohême et la Saxe fournissent aussi de l'étain au commerce; mais on ne connaît point de mines de ce métal dans les autres parties de l'Europe.

Argent (1).

Estimant qu'on ne devrait donner à une mine que le nom de la substance métallique qui y domine, plutôt que celui du métal précieux qui s'y rencontre, j'ai réduit les mines d'argent à sept espèces. Ce métal ne s'y trouvant pas toujours pur, il faut avoir recours à l'essai, pour en déterminer le titre. Les physiciens, afin de l'apprécier, ont supposé une expression numérique pour déterminer son titre; ils divisent une quantité donnée d'argent, en douze parties, qu'ils nomment *deniers*, et subdivisent ceux-ci en vingt-quatre parties, qu'ils nomment *vingt-quatrièmes*.

Pour essayer l'argent, on en prend douze grains, poids de marc; on les enveloppe dans une lame de plomb de gueux, qu'on passe à la coupelle; on pèse ensuite le bouton de retour, pour apprécier ce qu'il a perdu de son poids.

M. Dufay a fait connaître, en 1727, que le bismuth

(1) *Lune*, Diane.

pouvait servir à coupeller comme le plomb; mais l'expérience dont je vais rendre compte, fait connaître qu'il ne peut pas être substitué à ce métal, parce qu'il est quatre fois plus vorace que lui; j'entends, par ce mot, la propriété qu'ont ces substances métalliques, en passant à l'état de verre, de s'emparer d'une portion de l'argent; de sorte qu'en pesant le bouton de retour de la coupellation de l'argent le plus pur, il se trouve diminué en poids; ce qui influe sur le titre qu'on assigne à ce métal.

Douze grains d'argent fin, après avoir été coupellés, se trouvent avoir diminué d'un quart de grain; de sorte que ce métal ne se trouverait plus alors estimé qu'au titre de onze deniers dix-huit grains. On constate que cette perte n'est due qu'à l'absorption de l'argent qui a eu lieu lors de la vitrification du plomb, en réduisant la cendrée ou casse, nom qu'on donne à la partie de la coupelle, qui est pénétrée de litharge. On opère la révivification ou réduction de ce verre de plomb, en fondant la cendrée avec quatre parties de flux noir, auquel on ajoute un peu de poudre de charbon. Ce mélange exposé au feu, y entre promptement en fusion; le creuset refroidi et cassé, on trouve, sous les scories alcalines, un culot de plomb qui représente en poids un peu plus des deux tiers du plomb qui avait servi à la coupellation. Il s'est exhalé, pendant cette opération, une partie de ce métal, sous forme d'une fumée jaune. Le plomb retiré des cendrées étant coupellé, restitue le quart de grain d'argent fin qu'il avait absorbé.

Ayant coupellé douze grains d'argent, avec une quantité de bismuth égale à celle du plomb que j'avais employé dans l'expérience précédente, les deux coupelles ayant été passées au même feu, sous la même moufle, et à côté l'une de l'autre, le bouton d'argent s'est trouvé peser un demi-grain de moins; ce qui prouve que le bismuth a entraîné, en se vitrifiant, une fois plus d'argent que le plomb, et que si l'on partait du produit de l'essai de l'argent fin opéré par le bismuth, on ne l'estimerait qu'à onze deniers douze grains.

On sait qu'avant d'employer le plomb ou le bismuth pour la coupellation de l'argent, il faut s'assurer de la quantité d'argent que ces deux substances métalliques peuvent contenir, car elles en sont rarement exemptes. Il faut donc obtenir un témoin.

Le fourneau que j'emploie pour la coupellation, est construit de manière qu'il produit une chaleur plus forte que celui des essayeurs monétaires; de sorte que l'or et l'argent restent en bain sur le bassin de la coupelle après la coruscation; aussi toute la litharge est-elle absorbée, et le bouton refroidi, se détache de lui-même du bassin de la coupelle, tandis qu'il y adhère dans l'opération ordinaire, où l'on détache le bouton encore très-chaud, pour le presser fortement avec une pince et en détacher la litharge avec le gratte-bosse.

L'argent servant aux échanges commerciaux, il est nécessaire qu'il soit à un titre déterminé.

L'argent monnayé de France, ainsi que l'or, sont alliés d'un dixième de cuivre.

L'argent de vaisselle n'est allié que d'un vingtième de cuivre.

L'argent monnayé de la Chine, que j'ai essayé, était à six deniers; il était allié de cuivre dans la proportion de moitié.

Argent vierge.

L'argent natif, connu sous le nom d'*argent vierge*, se présente dans différents états, en filets très-déliés et contournés, offrant des pelotes peu serrées. Il est, pour les mineurs du Pérou, un indice de l'épuisement des filons.

On a trouvé, à Konsberg, de l'argent natif en larges filets contournés, ayant pour base du spath calcaire, ou de la mine d'argent sulfureuse.

L'argent natif se rencontre cristallisé en octaèdres implantés les uns dans les autres, d'où résultent des prismes tétraèdres, articulés, croisés et disposés de manière à offrir des dendrites qu'on trouve engagées dans du quartz, ou dans du spath calcaire.

L'argent natif, qui se trouve en masses irrégulières, est nommé *pépite*.

On a trouvé, en 1666, à Konsberg, en Norwège, une masse d'argent pesant trois cents soixante marcs; cette mine a fourni un million cent cinquante mille marcs d'argent (1).

---

(1) En 1549, les mines du Potose ont rendu un million quatre cent quarante mille marcs d'argent.

La mine d'argent du Potose a fourni, depuis 1545 jusqu'en 1638, environ trois cent quatre-vingt-quinze millions six cent dix-neuf mille piastres.

M. le Marquis de Fagoaga, dans le district de Sombrette, a retiré vingt millions de francs de l'exploitation d'une de ses mines, dans l'espace de six mois.

Dans nos contrées septentrionales, les mines d'argent se trouvent profondément en terre.

Albinus rapporte, dans la *Chronique des mines de Misnie*, qu'on trouva, en 1478, à Schneiberg, un bloc d'argent vierge pesant quatre cents quintaux; il dit que le duc Albert de Saxe descendit dans la mine pour voir ce morceau surprenant, et se fit servir à dîner sur cette masse d'argent.

L'argent se trouve, sous forme de pépite, et à l'état de filets capillaires, dans les mines d'Allemont, en Dauphiné, où il a, pour gangue, de la mine noire de cobalt, en efflorescence lilas, et le plus ordinairement une chaux de nickel verdâtre; ce qui a fait donner à cette mine l'épithète de *merde d'oie*. M. Shcreiberg, célèbre métallurgiste, qui a dirigé l'exploitation de cette mine, dit qu'elle contient du mercure à l'état d'éthiops, dans le rapport de cinq livres par quintal.

L'argent natif est ordinairement pur, cependant j'ai essayé celui qui était en dendrites, lequel n'était qu'à onze deniers.

L'argent natif du Pérou se trouve souvent entremêlé d'un quart d'argent corné; ce mélange est grisâtre dans sa cassure. J'en ai eu, à ma disposition, deux blocs qui pesaient soixante livres; ce qui m'a mis

à portée de faire des expériences en grand dont je vais exposer les résultats.

Argent corné.

Les mines d'argent du Pérou offrent, en quantité, l'argent combiné avec l'acide marin ; combinaison qui forme un sel insoluble, d'un gris légèrement lilas, quelquefois demi-transparent, en masses plus ou moins considérables, mais le plus souvent entremêlé d'argent natif grenu, et de spath calcaire.

Les minéralogistes ont désigné ce sel sous le nom d'*argent corné*, parce qu'il a la transparence de la corne, et qu'il se laisse couper comme elle.

Lorsqu'on a précipité l'argent du nitre lunaire par le moyen de l'acide marin, on obtient un sel blanc qui a l'apparence du lait caillé (1). Ce sel soumis à la distillation dans une cornue de verre, l'eau, qui était interposée, s'exhale, et les molécules de ce sel d'argent se rassemblent en une masse demi-transparente, d'un gris légèrement lilas, laquelle est en rapport avec

(1) Scheele a fait connaître que la lune cornée, bien édulcorée, étant mise dans un verre, avec quelques lignes d'eau à sa surface, et ensuite exposée au soleil, une partie de l'argent prenait une couleur noire en se réduisant, et que l'eau contenait de l'acide marin.

Ce même chimiste a aussi fait connaître que l'argent, précipité par l'alcali fixe, produisait, par la distillation, du gaz déphlogistiqué, mêlé d'acide méphitique.

l'argent corné natif ; l'un et l'autre, étant exposés au feu, se fondent avec autant de facilité que la cire. Ce sel d'argent est plus perméable, à travers les creusets, que toute autre substance.

La torréfaction de la mine d'argent cornée du Pérou m'a fait connaître, qu'outre l'acide marin, elle recélait une matière oléagineuse qui brûle en produisant une flamme légère, à la surface du test dans lequel on calcine cette mine. Le gaz acide méphitique qu'on en retire par la distillation, est du à la décomposition de la matière oléagineuse.

Si l'on met du fer en contact avec la mine d'argent cornée, l'acide marin qu'elle contient se porte sur le fer, et l'argent reparaît sous forme métallique.

Ayant mis, dans une boîte, une aiguille de boussole, à côté d'un morceau d'argent corné, je ne trouvai plus que la chappe de cuivre de cette aiguille dont le fer, qui avait été dissous par l'acide marin, était sous forme fluide ; tandis que l'argent corné, était devenu métal brillant.

Les Espagnols emploient, au Pérou, le mercure pour extraire l'argent épars dans les mines ; mais ce demi-métal ne pouvant s'amalgamer avec l'argent corné qui y est abondant, je fis part, en 1778, au ministère espagnol, que cet argent ne serait point en pure perte, si l'on commençait à le mettre, en tas, avec de la féraille qu'on arroserait de temps en temps, afin d'accélérer la décomposition de cet argent combiné naturellement avec l'acide marin. C'est, à cette époque, que le conseil d'Espagne arrêta, par une cédule, qu'il était

défendu de transporter des échantillons des mines du Pérou.

Si l'amalgame offre une économie de bois pour extraire l'argent de ses mines, le mercure fait perdre une portion de ce métal, qui est réduite à l'état de chaux grise, pendant l'amalgamation, à laquelle se refuse l'argent corné.

Amalgame d'argent naturel.

On a rencontré, dans les mines de mercure du Palatinat, de l'argent naturellement combiné avec ce demi-métal. Il offre quelquefois des cristaux octaèdres, émarginés, ou dodécaèdres. M. Cordier, ingénieur des mines, en a retiré,

Mercure.....	72
Argent.....	27
	99

Les Péruviens, après avoir exprimé l'amalgame d'argent, en forment des pagodes, des animaux et différentes figures dont ils dégagent le mercure par le moyen du feu; on les nomme *argent de pigne.*

Mine d'argent sulfureuse.

L'argent combiné avec un sixième de soufre, est d'un gris noirâtre, se laisse facilement couper au couteau, et s'étend un peu sous le marteau. Cette mine cristallise en cubes ou en octaèdres, quelquefois im-

plantés les uns dans les autres; mais on la rencontre plus ordinairement en masses irrégulières. Elle se fond facilement au feu qui en dégage le soufre, et laisse l'argent sous forme capillaire, si le feu n'est pas trop fort.

Le gaz hépatique noircit l'argent. J'ai vu de l'argenterie qui avait été trouvée dans des latrines, dont la surface était d'argent sulfuré.

Si l'on trempe une lame d'argent dans du soufre fondu, ce métal s'en pénètre, devient gris, et plus ou moins friable.

Mine noire d'argent friable.

Les Espagnols ont nommé *nigrillo*, la mine noire d'argent friable, que les Allemands désignent par le mot *roschgewechs*. Dans cette mine, l'argent est combiné avec une plus grande quantité de soufre que dans la précédente; elle produit, par quintal, soixante livres d'argent, tandis que la précédente en donne quatre-vingt-quatre livres.

Mine rouge d'argent.

Cette mine d'un rouge plus ou moins vif offre quelquefois des cristaux prismatiques, hexaèdres, terminés par des pyramides trièdres ou hexaèdres; ils sont plus ou moins transparents.

L'argent, l'antimoine et l'arsenic qui constituent, avec le soufre, la mine rouge d'argent, sont à l'état de chaux,

et doivent leur couleur à une matière oléagineuse que la distillation décompose et réduit à l'état de gaz acide méphitique et d'eau. Par cette expérience, la mine rouge d'argent perd un vingtième de son poids, et l'on trouve, dans la cornue, une masse noire, friable et opaque, laquelle, soumise à la torréfaction, exhale de l'arsenic, de l'acide sulfureux, et de la chaux blanche d'antimoine; ce qui reste dans le test offre l'argent presqu'à l'état métallique. Si je dis presque, c'est qu'ayant fondu, dans un creuset, ce résidu, j'ai trouvé, au fond, un culot d'argent cristallisé à sa surface : une partie des parois du creuset était enduite d'un verre d'argent jaunâtre; ce qui annonce qu'une portion de ce métal était à l'état de chaux.

Klaproth a indiqué qu'on pouvait séparer l'antimoine de la mine rouge d'argent, par le moyen de l'acide nitreux, lequel dissout ce métal, et calcine l'antimoine, qu'on trouve au fond du matras avec le soufre et l'arsenic sous forme d'une poudre blanche, laquelle, étant mise sur un charbon ardent, exhale de l'arsenic et du soufre.

Ayant distillé une once de mine rouge d'argent du Pérou, avec deux onces d'acide vitriolique concentré, il s'est dégagé beaucoup d'acide sulfureux sous forme de vapeurs blanches; acide qui s'est formé en décomposant la matière oléagineuse contenue dans cette mine. Il y avait, dans le col de la cornue, de l'arsenic blanc, et à sa voûte, des mamelons de soufre citrin.

Le produit en argent, des mines rouges de ce métal, varie suivant le pays d'où elles viennent, puisque

celle du Pérou m'a produit, par quintal, soixante-dix livres d'argent, tandis que celle analysée par Vauquelin ne lui a rendu que cinquante-quatre. Klaproth a retiré de la sienne soixante livres d'argent.

Ayant décomposé dix onces de mine rouge d'argent cristallisée, transparente, du Pérou, j'ai répété et varié les expériences que je viens de décrire : il en résulte que cette mine contient par quintal,

Argent	70
Antimoine	12
Soufre	9
Arsenic	4
Matière oléagineuse	5
	100

La mine rouge d'argent de Sainte-Marie qu'on prendrait, à la vue, pour être congénère de celle du Pérou, contient par quintal,

Arsenic	78
Argent	7
Soufre	8
Matière oléagineuse	7
	100

Cette mine, soumise à la distillation, produit de l'eau acidulée qui résulte de la décomposition de la matière oléagineuse qui fournit assez de phlogistique à la chaux d'arsenic pour qu'elle se sublime sous forme de régule ; il se sublime, en dernier, une petite portion de réalgar.

Le résidu de cette distillation offrait une masse noire, striée et rayonnée, à l'état d'argent sulfuré, friable, qui retient encore une portion d'arsenic.

Mine d'argent blanche.

Cette mine ne s'est trouvée, jusqu'à présent, que dans le Furstemberg, et à Casalla, en Espagne. Sa couleur est d'un gris blanc, sa cassure est granuleuse, et quelquefois lamelleuse; elle cristallise en prismes hexaèdres. J'en ai retiré par quintal,

Argent.....	51
Antimoine.....	25
Soufre.....	24
	100

Vauquelin dit avoir retiré de la platine, d'une mine de cette espèce, provenant de Guadalcanal.

L'argent se trouve mêlé avec différentes substances métalliques, dans des proportions très-variées. Les galènes, la mine jaune de cuivre, la mine grise antimoniale de ce même métal, ainsi que celles qui sont arsenicales, contiennent plus ou moins d'argent. On trouve aussi ce métal dans du nickel et dans des mines de fer terreuses.

Pour déterminer la quotité d'argent contenu dans ces différents minéraux, il faut avoir recours à la scorification; mais si le cuivre en contenait, il faudrait en opérer la liquation.

L'acide nitreux est le dissolvant de l'argent avec le-

quel il forme un sel blanc, transparent, caustique et d'une amertume insupportable, lequel, privé d'une partie d'eau de cristallisation, ensuite fondu et coulé en petits cylindres, est connu sous le nom de *pierre infernale*.

Pour préparer l'argent fulminant de Berthollet, qui offre l'effet le plus redoutable, on précipite ce métal du nitre lunaire par le moyen de l'eau de chaux; on laisse ce précipité exposé à l'air pendant trois jours: lorsqu'il est sec, on l'arrose avec de l'alcali volatil qui lui procure une couleur noire. Ce précipité desséché spontanément se trouve à l'état d'*argent fulminant*, lequel produit une explosion par le contact d'un corps quelconque : c'est comme on voit le *noli me tangere* de la chimie.

Si l'on fait évaporer l'alcali volatil qui surnage l'argent fulminant, on trouve, sur les parois de la capsule, des petits cristaux qu'il suffit de toucher à travers la liqueur, pour qu'ils produisent une explosion assez forte pour briser la capsule ou le matras.

Brugnatelli a fait connaître qu'en mettant, sur une enclume, des cristaux de nitre lunaire, et une petite lame de phosphore entre deux papiers, ils produisent une forte détonnation lorsqu'on les frappe avec le marteau.

J'ai fait connaître qu'on pouvait réduire l'argent par le moyen du phosphore; pour cet effet, je dissous douze grains d'argent dans trente-six grains d'acide nitreux; je verse cette dissolution dans un bocal qui contient huit onces d'eau, j'y dépose un

cylindre de phosphore de deux pouces de long ; aussitôt il se couvre d'argent, et quinze jours après, toute sa surface est hérissée d'argent en petits cristaux prismatiques, tétraèdres. Le phlogistique, qui se dégage du phosphore, neutralise la chaux d'argent, et la métallise.

Emploi de l'argent.

La vaisselle d'argent doré est connue sous le nom de *vermeil.*

L'argent doré réduit en fil, ayant été tissu ou tramé, porte le nom de *galon* ou d'*étoffe d'or,* quoiqu'il n'y ait réellement qu'un quarante-neuvième de ce métal appliqué sur quarante-huit parties d'argent. On emploie ces métaux dans leur plus grand état de pureté, afin qu'ils jouissent de toute leur ductilité.

Le fil d'argent ou d'or a, pour carcasse, de la soie, sur laquelle il est appliqué. Lorsqu'on veut en séparer ces métaux, on peut y procéder par deux moyens. Si l'on brûle le galon, on réduit la soie en charbon, qu'on sépare ensuite en soufflant sur les galons brûlés, qu'on a eu soin de battre entre deux papiers, pour diviser le charbon que le brûleur laisse tomber sur son plancher grillé, afin de ne point perdre l'argent très-divisé qui est entraîné avec le charbon. J'ai vu de ces brûleurs de galons qui retiraient de leurs balayures plus de deux mille francs par an ; pour cet effet, ils brûlaient leurs balayures dans leur foyer, et passaient leurs cendres au mercure.

La décomposition de la soie, par le moyen d'une lessive caustique, est plus profitable et très-peu dispendieuse. Pour la préparer, on mêle une livre de potasse avec trois livres de chaux; on délaie ce mélange dans six pintes d'eau, ensuite on filtre et on passe de l'eau sur le résidu, pour l'épuiser d'alcali caustique. Il suffit de faire bouillir le galon dans cette lessive, qui dissout la soie et laisse à nu le métal.

Le galon d'or blanchit lorsqu'il a été porté longtemps, parce que l'or n'y est que très-superficiel; l'argent seul reste.

Si un galon d'or ou d'argent est noirci par l'effet du gaz hépatique, on lui restitue sa couleur et son brillant, en le saupoudrant de plâtre bien fin, qu'on couvre d'un papier gris, sur lequel on passe, à plusieurs reprises, un fer qu'on a chauffé de manière à ne pas brûler la peau : il suffit de secouer la broderie ou le galon, pour en détacher le plâtre.

Il est des pays où l'or et l'argent sont employés aux échanges, sous forme de lingots; mais chez les nations civilisées, on les réduit en disques, sur lesquels on imprime l'effigie des souverains qui y règnent. Ce moyen est une responsabilité du titre des espèces d'or et d'argent, qu'on est obligé d'allier avec une portion de cuivre pour leur donner de la solidité.

Les particuliers n'ont pas la permission de frapper monnaie; c'est un droit régalien.

Le métal ayant été reconnu au titre par l'essayeur, on le coule dans des lingotières plates; on le passe au laminoir pour régler l'épaisseur de la lame, qu'on re-

cuit; on la taille en disque, qu'on nomme *flaons*. C'est afin de lui restituer sa couleur et enlever la petite portion de fer qui s'est fixée à sa surface par la pression du laminoir, qu'on faisait bouillir les flaons dans une lessive de crême de tartre, qu'on nommait *tire-poil;* mais aujourd'hui, on fait usage de l'acide vitriolique, étendu d'eau. Cet acide dissout le fer et une petite portion du cuivre de l'alliage; de sorte que le flaon reparaît d'un blanc mat, si c'est de l'argent; et d'or mat, si le flaon est d'or.

On finit par porter le flaon sous le balancier, dont la pression du coin fait sortir en relief l'effigie; les parties latérales de la pièce qui ont été plus comprimées, ont un poli plus marqué que l'effigie, qui offre un peu de mat.

Les orfèvres ont recours à la pierre de touche pour apprécier le titre de l'or qu'on leur soumet. Pour cet effet, ils frottent ce métal sur cette pierre noire, et passent sur la trace qu'ils y ont faite, de l'acide nitreux, qui attaque l'argent et le cuivre qui se trouvent alliés à l'or, lequel ne laisse plus qu'une trace jaune sur cette pierre; mais si un lingot est *fouré*, c'est-à-dire recouvert d'or pur, la pierre de touche est en défaut; le seul moyen de déterminer le titre, est d'avoir recours au départ.

Réduction partielle de la dissolution d'argent, opérée par le charbon.

Le charbon bien fait, est sonore, quoiqu'il soit essentiellement poreux, puisqu'étant plongé sous de

l'eau distillée, où on le laisse plusieurs jours, il se trouve en avoir absorbé une quantité qui égale son poids. C'est alors qu'il est plus pesant que l'eau, et n'est plus sonore; ce charbon étant exposé à l'air, l'eau ne s'en dégage que très-lentement.

Afin d'être assuré du charbon que j'ai employé pour réduire la dissolution d'argent, j'ai enlevé toute la superficie du charbon; et, après l'avoir bien essuyé, je l'ai mis dans de la dissolution d'argent, étendue de cinquante parties d'eau. Il y avait environ six lignes de ce charbon qui étaient hors de l'eau. C'est à l'extrétrémité supérieure de ce charbon, qu'environ un vingtième de l'argent s'est présenté sous forme de petits feuillets blancs, brillants, qui offraient une espèce de couronne; deux jours après, on n'apercevait plus l'argent.

Le charbon ayant été divisé longitudinalement et transversalement, offrait, dans son intérieur, de petites parcelles d'argent blanc et brillant.

Dans cette expérience, la dissolution d'argent s'infiltre dans les pores du charbon, qui font fonction de tuyaux capillaires; et la réduction de ce métal s'opère à la partie supérieure, qui est en contact avec l'air.

Ce charbon, qui pesait trois cents grains, ayant été incinéré, a laissé dans le test neuf grains d'argent; ce qui représente le quart de ce métal, qui avait été tenu en dissolution pour l'expérience précitée.

Moins la dissolution d'argent est étendue d'eau, plus

le charbon se trouve pénétré d'argent, sans qu'il se reproduise sous forme métallique.

M. Brugnatelli, de l'Institut de Pavie, a lu, dans cette société, un mémoire dans lequel il fait mention de la réduction de diverses substances métalliques, par le moyen du charbon; effet qu'il paraît attribuer au prétendu hydrogène de l'eau, dans laquelle ces charbons avaient été éteints; réduction qui se fait cependant sans cette opération préliminaire, comme le fait connaître l'expérience décrite ci-dessus.

Tableau du produit des mines d'argent par quintal.

	liv.
Argent natif	100
Idem corné	75
Amalgame d'argent	20
Mine d'argent sulfureuse	84
Idem noire d'argent	60
Idem rouge d'argent	70
Idem blanche d'argent	51

Or.

De tous les métaux, c'est l'or auquel l'homme a attaché le plus de valeur. Après la platine, il est le plus pesant et le plus ductile des métaux; rarement le trouve-t-on exempt d'argent, qui altère plus ou moins sa belle couleur jaune.

Il n'en est pas de l'or comme des autres substances

métalliques qu'on trouve minéralisées; il n'est qu'interposé dans la pyrite, dans la blende, dans l'antimoine, dans le tellure; aussi peut-on l'en extraire par le moyen de l'amalgame.

Il n'en est pas de même de l'or qu'on retire des bois et des feuilles des végétaux; il y était tenu en dissolution, ainsi que le fer; l'un et l'autre ont emprunté dans l'atmosphère les éléments qui les composent.

Becher et Henckel ont fait mention de l'or des végétaux. Becher croyait qu'on faisait cet or.

Un de mes amis m'ayant dit qu'il avait vu retirer de l'or des cendres de sarment, je vérifiai le fait, en fondant ensemble six cents grains de ces cendres, trois cents grains de minium, douze cents de flux noir, et vingt-quatre grains de poudre de charbon.

Ayant coupellé le plomb produit par cette scorification, j'obtins un bouton d'or qui m'a fait connaître qu'un quintal de cendres de bois de hêtre (1), contenait deux gros trente-six grains d'or, et les cendres de sarment, quatre gros douze grains.

On retrouve, dans la terre végétale, l'or que contenaient les plantes. Un quintal de terre de bruyère a produit deux gros trente-six grains d'or.

Un quintal de terreau a produit un gros cinquante-six grains d'or.

---

(1) La cendre du bois de hêtre, qui a été flotté, n'a pas produit d'or.

Un quintal d'humus, ou terreau de deux années, a produit cinq gros d'or.

Un quintal de terre d'un potager, fumé toutes les années, depuis soixante ans, a produit deux onces trois gros quarante grains d'or.

Ces produits ne peuvent intéresser que les physiciens, parce que l'or qu'on retire par ce procédé, serait ruineux, puisqu'il coûterait beaucoup plus que sa valeur réelle.

La coupellation peut bien servir à faire apprécier le titre (1) de l'or, en supposant qu'il ne contienne point d'argent; mais cette opération faite sur l'or le plus pur, ne le restitue qu'à un titre inférieur, parce qu'il y a une portioncule de ce métal absorbée par la coupellation; opération qui a encore un inconvénient; c'est que le fourneau des essayeurs ne produisant pas assez de feu pour tenir l'or seul en fusion, le culot adhère au bassin de la coupelle, par de la litharge, qu'on ne peut enlever, même en pressant le bouton encore chaud, dans une tenaille, et en le frottant avec le gratte-bosse. Aussi ai-je vu un essayeur auquel je faisais passer une coupelle d'or pur, m'annoncer vingt-cinq karats, au lieu de vingt-quatre, parce qu'il y avait un vingt-cinquième de litharge qui était restée dans le bouton; inconvénient qui n'a pas lieu, lorsqu'on fait usage du fourneau que j'ai décrit dans mon *Art d'essayer l'or et l'argent.*

---

(1) Le titre de l'or et de l'argent monnayés de France, se trouve décrit à l'article *argent*, page 63.

On détermine le titre de l'or, en supposant que les douze grains qu'on emploie pour l'essai représentent vingt-quatre parties, qu'on nomme *karats;* ceux-ci sont supposés divisés en trente-deux parties, qu'on nomme *trente-deuxièmes.*

On ne peut amener l'or au titre de vingt-quatre karats, qu'après l'avoir soumis au départ, plus connu sous le nom d'*essai.*

Lorsque je me suis occupé de rectifier cette opération importante pour le commerce, la routine de l'essayeur était très-préjudiciable, puisqu'il dissolvait une partie de l'or, en employant de l'acide nitreux trop concentré, qui enlevait à l'essai près d'un vingt-quatrième d'or; aussi ne doit-on point se permettre de s'écarter du procédé que je vais décrire.

L'essai de l'or exige la quartation, le laminage, le recuit, le départ, la reprise, le lavage du cornet, son recuit, et sa pesée.

On nomme *quartation* l'alliage de trois parties d'argent pur, avec une d'or; mélange qu'on opère en coupellant ces deux métaux avec quatre parties de plomb. Le bouton de fin, après avoir été étendu sur l'enclume et recuit, puis passé au laminoir, où on l'étend de la longueur d'un pouce, on recuit cette lame qu'on roule, d'où résulte ce qu'on nomme *cornet,* qui ne doit être formé que de douze grains d'or pur, et de trente grains d'argent.

Afin qu'il ne perde point sa forme pendant le départ, on met ce cornet dans un matras avec deux onces trente-six grains d'acide nitreux, à vingt degrés;

on le tient en ébullition pendant quinze minutes. Après avoir décanté cette dissolution, on verse sur le cornet, qui a une teinte brunâtre, une once cinq gros trente-six grains d'acide nitreux, à trente degrés, qu'on fait bouillir pendant douze minutes; on décante cet acide; on verse sur le cornet de l'eau distillée; ensuite on fait recuire cet or dans un petit creuset, sous la mouffle, d'où il sort avec sa belle couleur. Par cette opération, ce métal est porté à son plus haut degré de pureté (1); ce dont on s'assure en le dissolvant dans de l'eau régale, qui décèle la plus petite portion d'argent, lequel se trouve au fond du matras, sous forme d'un magma blanc. C'est cette portion d'argent qu'on ne pouvait enlever au cornet par le procédé *ancien*, qui a été connu sous le nom d'*interhalt* ou *surcharge*.

J'ai fait connaître à l'Académie et au Gouvernement, en 1790, qu'il fallait bannir toutes formules arbitraires relatives à l'essai de l'or; ce qui fit proscrire la méthode des essayeurs, auxquels l'inspecteur Tillet avait prescrit de prendre trois onces d'acide nitreux, à quarante-cinq degrés, pour la reprise; ce qui enlevait seize trente-deuxièmes de grains de ce métal, au cornet de douze grains; or que je séparai en sa présence, en mettant dans cet acide un demi-gros d'argent pur,

(1) Ce cornet se trouve peser trois trente-deuxièmes de moins, perte qui doit être attribuée à l'absorption de l'or pendant la coupellation, et l'opération du départ.

qui précipita l'or, sous forme d'un flocon brunâtre.

Ayant décelé par ces expériences la profonde ignorance de cet inspecteur, il crut avoir des armes contre moi, parce qu'ayant fait bouillir de cet acide concentré avec douze grains d'or laminés, il n'y en eut qu'un trente-deuxième de dissous; mais l'or du cornet du départ étant poreux, offre des milliers de surfaces de plus; aussi, après avoir été soumis à la même expérience, perdit-il seize trente-deuxièmes. La démonstration de cette vérité, qui démasquait le tort qu'on avait fait par ignorance, loin de m'être utile, pensa m'être fatale. Le chevalier Tillet ayant obtenu un rapport de l'Académie, par lequel on annonçait que j'avais alarmé le commerce, j'en appelai au jugement de la Cour des Monnaies, qui me rendit une justice complète, en blâmant M. Tillet et faisant supprimer l'ouvrage sur les essais, qu'il avait fait imprimer.

On affine l'or en grand dans les monnaies, en fondant ensemble quatre parties d'argent et une d'or, sur lequel on projette du salpêtre, qui détruit une partie du cuivre de l'alliage, qu'on granule en le jetant dans l'eau; on verse sur cette grenaille trois parties d'acide nitreux, qui dissout l'argent, et laisse l'or, dont on fait la reprise avec de l'acide nitreux, à quarante degrés, qui ne manque pas de dissoudre de l'or qu'on retrouve dans l'argent qu'on a précipité par le cuivre. Dans ce travail, on emploie un quart de plus d'argent que dans l'essai ordinaire, parce qu'on a pour but de faire présenter à l'or le plus de surfaces possibles.

Je ne ferai mention ici que de deux états, dans lesquels l'or natif se trouve; dans le premier, il est sous forme métallique, doué de sa couleur et de sa ductilité. On le nomme *or natif;* il se présente sous diverses formes, en filets capillaires, en feuillets, en cristaux octaèdres, ou en masses irrégulières de différentes grosseurs, qu'on nomme *pépites*, ou en poudre si divisée, que le brillant de ce métal y est insensible.

On trouve des pépites d'or depuis la grosseur d'une lentille jusqu'à celle d'un melon (1).

M. de Réaumur en cite une qui pesait cinquante-six marcs. Le titre de l'or différait dans cette pépite, dont une portion se trouvait au titre de vingt-trois karats seize trente-deuxièmes, et l'autre à vingt-deux karats.

On trouve de l'or en plus ou moins grande quantité dans les diverses parties du globe; mais le Nouveau-Monde renferme les plus riches mines de ce métal.

La Hongrie offre des mines d'or dont les variétés sont intéressantes. J'ai essayé un morceau d'or cristallisé en plaque peu épaisse, grisâtre, formée de prismes tétraèdres, articulés et croisés; il contenait du mercure.

---

(1) Il y avait, dans le cabinet de l'Académie des Sciences, une pépite d'or du poids de dix-sept marcs, qui avait été léguée par M. d'Onsambray, à condition qu'on la conserverait : on crut devoir la remettre au Musée des Plantes, où elle fut trafiquée par M. Haüy, lors du marché qu'il fit avec le marchand Wess.

J'ai obtenu un amalgame d'or, dont les cristaux étaient à-peu-près semblables à ceux-ci, en mêlant une once d'or avec trente onces de mercure, que j'ai tenus exposés au feu dans un bain de sable. Ayant décanté le mercure surabondant, je trouvai tout le fond de la cornue chargée d'un amalgame d'or, en cristaux prismatiques tétraèdres, de la longueur de deux lignes sur un quart de ligne d'épaisseur.

On a trouvé à la Gardette, près Allemont, en Dauphiné, de l'or natif sur du quartz blanc.

Plusieurs rivières de France roulent des paillettes d'or (1), qu'on retire en lavant les sables, qu'on passe ensuite au mercure, pour en extraire les dernières parcelles d'or. Cet amalgame, pressé dans un linge, ou dans une peau de chamois, laisse échapper le mercure. En exposant au feu l'amalgame solide, le mercure s'exhale et l'or reste.

L'or exposé au feu, y fond, bout; sa surface paraît d'un vert-émeraude. Ce métal se volatilise au foyer du miroir ardent.

Une forte électricité brûle l'or et le réduit en une chaux purpurine; ce métal précipité de sa dissolution, par l'étain, ou par le plomb, en est dégagé sous forme d'une chaux violette, nommée *pourpre minérale de Cassius.*

---

(1) A Villa-Rica, dans le Brésil, on retire l'or par le lavage des sables des torrents et des rivières : chaque esclave rend par jour un gros d'or; ce qu'il trouve de plus est pour lui.

L'or n'est soluble que dans l'eau régale, qui est un mélange d'acide marin et d'acide nitreux. La dissolution de ce métal est du plus beau jaune; elle fournit, par l'évaporation, un sel de même couleur, qui n'est formé que d'acide marin combiné avec l'or.

J'ai fait connaître que l'or pouvait être dégagé de sa dissolution, sous forme métallique par le moyen du phosphore. Douze grains de ce métal, dissous dans l'eau régale, versés dans un bocal, dans lequel on a mis huit onces d'eau distillée, et un cylindre de phosphore de deux pouces de long, on trouve, quelques mois après, l'or réduit et formant un étui qui renferme le phosphore; en coupant une des extrémités de cet étui et le plongeant dans l'eau bouillante, le phosphore fond et s'écoule, l'étui séché est sonore et offre une surface grenue et jaunâtre, laquelle frottée, l'or paraît brillant.

L'or est séparé de sa dissolution en y versant de l'éther qui s'empare de ce métal, prend une belle couleur jaune, et nage à la surface de l'eau régale, qui se trouve décolorée.

Au bout de quelques mois, l'or se dégage de l'éther sous forme métallique qui offre des espèces de réseaux capillaires, et quelquefois des groupes de cristaux octaèdres d'un éclat très-vif. Cet or se trouve sous l'eau régale, qui n'a plus de prise sur lui.

Cette réduction ne se produisant pas toujours, je cherchai à en connaître la cause; c'est pour y parvenir que je mis dans de l'éther de la dissolution d'or, jusqu'à ce que l'éther étant agité avec cette dissolution,

le mélange restât sans se séparer : j'ajoutai un peu d'éther, j'agitai le mélange, l'or et l'éther surnagèrent l'acide, et, après le laps d'une année, l'or réduit et cristallisé s'est trouvé au fond du flacon.

L'or, dégagé de sa dissolution, par l'alcali volatil fluor, produit un précipité d'un gris-jaunâtre, connu sous le nom d'*or fulminant* (1).

Si l'on fait produire à l'or fulminant son effet entre deux papiers blancs, il s'y retrouve à l'état de pourpre minéral : il en arrive de même si on le fait fulminer dans des lames de plomb ou d'étain ; mais si cette fulmination a eu lieu sur de l'argent, du fer ou du cuivre, l'or s'y trouve incrusté sous forme métallique.

L'or, précipité de sa dissolution, par l'alcali fixe, produit, par la distillation, du gaz déphlogistiqué pur.

L'or et l'argent natifs se trouvent quelquefois avoir pour gangue du spath calcaire et de la galène. J'ai, dans ma collection, un morceau de cette espèce, qui vient de Sibérie; il contient près d'un tiers d'or natif mêlé d'argent.

Si l'on pulvérise ce minéral, l'or se rassemble sous le pilon, en masses ductiles. Ayant coupellé cet or mêlé d'argent, le bouton de retour m'a fait connaître qu'il s'y trouvait un sixième d'alliage.

---

(1) Scheele ayant mis en digestion dans de l'alcali volatil fluor, trente grains d'or, précipités de sa dissolution par l'alcali fixe, trouva le précipité accru de sept grains : il était à l'état d'or fulminant.

Le départ fait voir que cet or natif contient trois dixièmes d'argent, puisque les dix grains d'or natif, résultat de douze grains qui avaient été coupellés, n'ont laissé après le départ qu'un cornet d'or de sept grains.

Eau régale.

On nomme ainsi le mélange d'acide nitreux et d'acide marin qui est propre à dissoudre l'or, que les Anciens regardaient comme le roi des métaux : ce qui a fait donner le nom d'*eau régale*, ou *royale*, à son dissolvant.

Suivant la manière dont on a procédé à la préparation de l'eau régale, elle diffère par sa propriété, et elle exige toujours des précautions, parce qu'il s'en dégage du gaz acide ignifère, dont l'action sur le poumon est plus ou moins dangereuse : ce gaz se manifeste d'une manière rapide et très-sensible, si l'on a mêlé parties égales d'acide marin et d'acide nitreux à quarante-cinq degrés qu'on a étendu d'un tiers d'eau.

Le développement du gaz acide ignifère se fait avec sifflement, pour peu que le flacon soit bouché ; ce gaz se produit parce qu'une partie de l'acide ignifère, principe de l'acide nitreux, se surcharge du phlogistique de l'acide marin.

Cette eau régale, simple, doit être préférée à celle qui se prépare à l'aide du sel ammoniac : lorsqu'on l'a obtenu, en mêlant immédiatement de l'acide nitreux à trente-deux degrés avec l'acide marin, il ne se dégage pas sensiblement de gaz acide ignifère, qui se produit

en assez grande quantité, lorsqu'on prépare l'eau régale, en faisant dissoudre quatre onces de sel ammoniac dans une livre d'acide nitreux à trente-deux degrés.

Cette espèce d'eau régale tient, en outre, en dissolution, du sel ammoniac nitreux.

De l'emploi de l'or.

L'or est doué de la plus grande ductilité; un grain de ce métal étant mallé entre de la *baudruche*, qui est un intestin de bœuf, produit une feuille d'or de trente-six pouces carrés.

On dore un cylindre d'argent de quarante-huit onces avec une once d'or que l'on tire en fil si mince, que deux aunes ne pèsent qu'un grain, et sont couvertes d'une feuille d'or de la quarante-neuvième partie d'un grain.

On peut séparer l'or de cet argent, par l'acide nitreux. Ce qu'il y a de remarquable, c'est que l'or ainsi dégagé, jouit de tout son brillant métallique, tandis que si ces deux métaux avaient été alliés par la fusion, l'or qu'on en dégagerait par l'acide nitreux aurait une couleur d'un brun-noirâtre.

On applique l'or à la surface du cuivre à l'aide du mercure; on étend l'amalgame sur la pièce qui a été bien avivée, ensuite on l'expose à un feu vif sur un gril; le mercure s'exhale, l'or reste mat, il reprend sa couleur et son éclat sous le brunissoir.

Veut-on enlever l'or de dessus le cuivre, on fait un mélange de parties égales de sel ammoniac et d'acide

nitreux à trente-deux degrés, on l'étend avec un pinceau sur le cuivre doré qu'on saupoudre ensuite de soufre qu'on fait passer au tamis ; on secoue la pièce, on la met entre des charbons ardents, le soufre brûle, son acide calcine le cuivre, tandis que l'eau régale qui résulte du mélange de l'acide nitreux avec l'acide marin du sel ammoniac, qui est décomposé par le soufre, attaque et détache l'or.

On plonge, dans un baquet, la pièce rouge de feu, il s'en sépare une écaille noirâtre composée de cuivre et d'or.

On s'empare du cuivre en mettant cette écaille noirâtre en digestion avec de l'acide vitriolique concentré étendu de quatre parties d'eau ; après douze heures de digestion, on décante la dissolution qui est bleue, laquelle produit du beau vitriol cuivreux par l'évaporation : on lave, on dessèche le résidu qu'on expose au feu dans un creuset, pour en séparer le soufre ; si l'or ne se présente pas à nu, il faut le mettre en digestion dans de nouvel acide vitriolique ; par cette reprise, il est porté au plus haut degré de pureté.

La *dorure en chiffon* est bien plus superficielle que l'or moulu ; c'est de l'or très-divisé qu'on fixe à la surface du cuivre, ou de l'argent, en le frottant avec un bouchon.

Pour obtenir cet or divisé, on trempe des chiffons de linge dans une dissolution d'or ; on brûle ces chiffons dans un creuset, la poudre charbonneuse qui reste est connue sous le nom d'*or en chiffon*.

L'or en coquille se fait en triturant avec du miel des

feuilles de ce métal : après les avoir lavées, on les mêle avec de l'eau gommée.

Pour dorer le bois, on commence par appliquer dessus plusieurs couches de blanc bien encollé, et une dernière couche colorée par de la sanguine : on applique ensuite dessus des feuilles d'or qu'on comprime avec un pinceau fort doux.

L'or, sous forme métallique, ne produit point d'effet dans l'économie animale : aussi, les médecins afin de donner un air d'opulence à leurs pilules, les font-ils dorer.

L'or, tenu en dissolution, offre un purgatif violent dont Moïse se servit pour dégoûter les Israélites des idoles; il fit dissoudre leur Veau d'or dans du foie de soufre qu'il fit boire à ces Galiléens.

L'or fulminant, pris à la dose de douze grains, purge fortement.

Malgré l'espèce de célébrité dont on a voulu douer l'or dit *potable*, je pense qu'on ne doit pas en faire usage. Si cependant on desirait s'en procurer, il faudrait reprendre, par l'éther, l'or dissous dans l'eau régale, ensuite l'étendre d'esprit de vin pour le rendre miscible à l'eau.

Dans tous les temps et dans tous les pays, la plus grande quantité de l'or qu'on s'est procuré, et qu'on se procure, a été retirée par le lavage des sables; ce qui a également lieu au Pérou, au Brésil, en France et sur les côtes de Guinée.

Les Nègres transportent l'or dans des tuyaux de plumes d'autruche ou de vautour.

Il paraît, d'après le rapport d'Hérodote, que les

trésors de Crésus, consistaient principalement en paillettes d'or : ce prince ayant permis à Alcmaon de prendre autant d'or qu'il pourrait en emporter, celui-ci en remplit ses bottines et ses poches.

L'or était aussi très-commun chez les Ethiopiens : un de leurs rois, au rapport d'Hérodote, fit voir aux envoyés de Cambyse, tous ses prisonniers attachés avec des chaînes d'or : luxe que les Romains employèrent dans le triomphe où l'on vit Zénobie, chargée de chaînes de ce métal.

Denys, tyran de Syracuse, trouvant que le manteau d'or, dont on avait couvert la statue de Jupiter, était trop froid pour l'hiver, et trop chaud pour l'été, le fit monnayer.

Le Nouveau-Monde a fourni le plus d'or à l'Europe. On évalue à deux milliards de livres l'or qu'a fourni le Brésil depuis cent-vingt ans.

Les pépites d'or se trouvent dans la province de Choco.

L'or du Mexique se trouve dans des filons argentifères : on évalue à trente mille pesant l'or qu'on retire par an de ces mines.

Platine, or blanc, *platina del Pinto* des Espagnols.

Le mot *platine* est dérivé des mots espagnols *plata*, argent; *platina*, petit argent. L'épithète *del pinto* désigne le fleuve où l'on a trouvé d'abord la platine.

Ce métal, d'un gris semblable à l'acier, a été apporté en Europe, en 1741, par M. Charles Wood,

métallurgiste anglais, qui le découvrit dans l'Amérique méridionale espagnole, dans les mines d'or de la nouvelle Grenade, et particulièrement dans celles de Choco et de Barbacoas.

La platine, avant de nous parvenir, a été passée au moulin et au mercure, pour en extraire l'or. Ce minéral est sous forme de petits grains anguleux, aplatis, d'un gris d'acier, et un peu brillants, forme qu'ils paraissent devoir aux meules de fer sous lesquelles ils ont passé.

Outre le sable martial, noirâtre, attirable, qu'on trouve mêlé avec la platine, j'en ai acheté à la vente de Davila, dont j'ai retiré du mercure par la distillation, et douze grains d'or par once.

Il paraît résulter des nouvelles expériences faites par d'habiles chimistes, que la platine est formée de onze substances différentes : parmi ces hommes célèbres sont, Proust, Wolaston, Tennant, Descotils, Vauquelin, Fourcroy et Chenevix.

Les onze substances qu'on a retirées de la platine, sont :

La platine, combinée avec le soufre, qui a été reconnu par Proust.

De l'or mêlé de mercure;

De l'argent;

Du fer attirable;

Du cuivre;

Du chrôme;

Du titane.

Le *palladium* est un métal ductile, blanc comme l'argent, rendu fusible par le soufre, dont M. Wolas-

ton a parlé le premier : sa dissolution, par l'acide nitreux, a une couleur rose.

Le même physicien a désigné, sous le nom de *rodium*, un autre métal d'un gris cendré, qu'on sépare de la platine en la dissolvant dans l'eau régale composée.

Le zinc précipite, sous forme métallique, les dissolutions de rodium qui donne une couleur rose à sa dissolution par les acides.

M. Tennant a fait connaître que la platine recélait une substance métallique en plus grande abondance que la précédente, à laquelle il a donné le nom d'*iridium*, dont la couleur est blanche, et la dureté considérable. Ce métal communique une belle couleur rouge aux sels qui résultent de sa combinaison avec les acides.

Le même chimiste a aussi découvert, dans la platine, une substance métallique particulière, qu'il a nommé *osmium;* sa chaux est noire, volatile, d'une odeur forte; elle est soluble dans l'eau à laquelle elle communique son odeur. La chaux d'osmium n'est pas réductible.

Des trois moyens qu'on a employés, jusqu'à présent, pour obtenir le régule de platine, il n'y en n'a qu'un qui l'offre dans son état de pureté. C'est celui dont j'ai fait part à l'Académie, en 1776; il consiste à dissoudre la platine en grains dans de l'eau régale simple. Cette dissolution est d'un brun foncé; on en dégage la platine pure, en versant, dans cette dissolution, de l'eau saturée de sel ammoniac qui opère la précipita-

tion de ce métal sous la forme d'une poussière d'un rouge briqueté; ce précipité, formé de chaux de platine et de sel ammoniac, est soluble dans l'eau, et produit, par l'évaporation, des cristaux rouges, octaèdres, qui ne s'altèrent pas à l'air.

Si l'on expose au feu le précipité briqueté de platine, le sel ammoniac s'en dégage; il reste, dans le creuset, une chaux de platine grisâtre, laquelle, exposée à un feu violent, s'agglutine, et produit un régule de platine grenu dont on rapproche les parties en le forgeant à chaud; passé au laminoir, il offre une platine plus blanche et plus pure que celle qu'on obtient par les deux procédés que je vais décrire.

Si l'on verse de l'alcali fixe du tartre, dans la lessive qui est à la surface du précipité briqueté de platine, et si ensuite on fait évaporer cette dissolution, après l'avoir filtrée, on obtient du sel à base d'alcali du tartre, lequel est coloré en rouge par l'osmium, et peut-être en même-temps par l'iridium et le palladium.

M. Pelletier est parvenu à fondre facilement la platine, en la mêlant avec deux parties de verre animal, et un dixième de charbon pulvérisé. Ce mélange, exposé au feu, y fond aussi promptement que le cuivre; le phosphore, qui se forme, se combine avec la platine qu'il rend fusible; le creuset refroidi, on trouve, sous les scories vitreuses viridâtres, un culot de platine phosphoré, bien lié, gris et fragile, dont on peut séparer le phosphore en la chauffant à plusieurs reprises, et en la forgeant. M. Pelletier m'a montré une médaille qu'il avait fait frapper avec la platine ainsi réduite.

MM. Chabanon et Janetti sont parvenus, en 1786, à rendre la platine ductile en la fondant avec de l'arsenic dont elle retient une partie, qu'on dégage en exposant leur platine à un feu violent. J'en ai eu la preuve par un lingot de platine de huit pouces de long dont on avait cru pouvoir faire un pyromètre propre à déterminer l'intensité de feu d'un fourneau de porcelaine. Ce lingot, avant d'avoir été exposé au feu, était gris, brillant et bien poli, il en sortit noirâtre et tout couvert de boursoufflures; c'est la raison pour laquelle, les vases faits avec la platine, traitée par le procédé de MM. Chabanon et Janetti, ne sont pas susceptibles d'être émaillés.

M. Gase, habile émailleur, avait trouvé un moyen de purifier la platine au point qu'elle s'émaillait aussi bien que l'or; j'ai de cette même platine passée à la filière la plus fine. Cet artiste est mort sans faire connaître son procédé.

La platine, passée à la coupelle, n'éprouve pas d'altération sensible; le bouton, qui reste sur le bassin de ce creuset, retient du plomb auquel les molécules de platine doivent leur cohésion.

La platine peut s'amalgamer avec le mercure à l'aide de la chaleur; lorsqu'on en a dégagé ce demi-métal, la platine reste au fond du creuset sous forme d'une poudre noire.

La pesanteur spécifique de la platine est plus grande que celle de l'or, et est évaluée dans le rapport de neuf à huit. Ce métal peut être allié à l'or, dans la proportion d'un dixième, sans en altérer la ductilité, ni la couleur;

en dissolvant cet or dans l'eau régale, on en dégage la platine par une dissolution de sel ammoniac.

Alchimie, grand-œuvre, pierre philosophale, transmutation des métaux; alkaest, ou dissolvant universel; panacée.

Il est des hommes qui, sans avoir les premières notions de la physique, croient pouvoir imiter la nature, opérer la transmutation des métaux, et faire de l'or. Ils ont été entretenus dans leur erreur par des hommes justement célèbres; il suffit de citer Becher qui dit dans sa physique souterraine :

Ex virgis aurum facere, primo intuitu valde durum.

Il cite, dans le même ouvrage, un passage d'un hymne de Saint-Jean l'évangéliste, où il est dit :

Inexhaustum fert ille thesaurum, qui de virgis facit aurum.

Glauber fit, en Hollande, des cours publics d'alchimie.

Le grand Rouelle terminait ses cours de chimie par deux leçons sur l'alchimie.

Ces jours là, ses auditeurs étaient doublés, et si, par hasard, le professeur citait Geber au lieu de Raymon Lulle, trente voix s'élevaient aussitôt pour restituer le passage à son véritable auteur.

On ferait une bibliothèque des ouvrages qui traitent de cette science imaginaire; Borel a donné le catalogue et les noms de quatre mille auteurs qui ont publié des ouvrages sur l'alchimie. Il semble que chacun d'eux

ait voulu dérober la connaissance de ses mystères, tant par un néologisme insignifiant que par des figures hiéroglyfiques qui sont si multipliées que j'en ai rassemblé quatorze cents, en parcourant une partie de ces auteurs.

Ce vocabulaire ainsi que ses caractères sont totalement oubliés.

Vers la fin du dix-huitième siècle, si mémorable par sa révolution, on crut pouvoir en opérer une en physique et en chimie, à l'aide d'un langage barbare et insignifiant, et en substituant une superfétation d'hypothèses aux dogmes de la saine physique.

Cette tourbe d'illuminés, adeptes d'un nouveau genre, aura leur sort, dès que la raison reprendra ses droits.

Ceux qui se sont occupés et s'occupent de l'alchimie, ont non seulement pour but la transmutation des métaux, mais encore l'art de faire de l'or. Ils disent être propriétaires d'une médecine universelle, qu'ils nomment *panacée* ou *remède à tous les maux*; ils recherchent aussi le moyen de faire le fameux alkaest de Paracelse ou dissolvant universel; s'il en existait un, dans quoi le contiendraient-ils?

Ces souffleurs se nomment entre eux *philosophes hermétiques*, *adeptes*.

On a vu les plus grandes fortunes disparaître par les travaux entrepris pour la recherche du *grand-œuvre*, qui est l'art de faire de l'or; art qui a été parfaitement défini par cette phrase:

Ars sine arte, cujus principium mentiri, medium laborare, finis mendicare.

Pénote, homme très-riche, se ruina en cherchant à faire de l'or; il mourut à l'hopital d'Yverdun, en disant que s'il avait un ennemi dont il ne pût se venger, il prierait le ciel de lui inspirer le goût de la pierre philosophale.

Tableau des gravités, ou pesanteurs spécifiques des substances métalliques.

Platine	19,700
Or	19,640
Mercure	14,110
Plomb	11,352
Argent	10,552
Bismuth	9,670
Nickel	9,000
Cuivre	8,879
Arsenic	8,308
Fer	7,800
Cobalt	7,700
Etain	7,264
Zinc	6,862
Antimoine	6,860
Manganèse	6,850
Tungstein	6,823
Molybdène	6,000
Uranite	6,440
Titane	

Moyens propres à déterminer la pureté de l'eau.

J'ai parlé, dans le commencement de cet ouvrage, des propriétés générales de l'eau et de ses modifications; mais je ne pouvais m'arrêter pour faire connaître les différentes substances qu'elle peut tenir en dissolution, qu'après avoir offert les moyens généraux de déterminer la nature de ces mêmes substances.

Vénel, Bayen, Touvenelle et Bergman, ont publié des ouvrages intéressants, relatifs à l'analyse des eaux minérales, et les procédés pour en préparer d'artificielles.

Tableau des sels que l'eau tient naturellement en dissolution.

Eau fluviatile sélénitée.
Idem de mer.
Idem du lac Asphaltite.
Idem de source salée.
Idem alcaline.
Idem boracée.
Idem catharctique amère.
Idem alumineuse.
Idem martiale vitriolée.
Idem martiale.
Idem cuivreuse vitriolée.
Idem acidulée.
Idem gazeuse.
Idem hépatisée.
Idem calcaire.

Tableau des réactifs dont on fait usage pour entrevoir la nature des sels tenus en dissolution dans l'eau.

Nitre lunaire.
Nitre mercuriel.
Sel pesant.
Lessive prussique.
Alcali fixe.
Alcali volatil.
Teinture de tournesol.
Teinture de violettes.
Acide du sucre.
Noix de galle, tannin.

Les eaux de sources ou de rivières tiennent en dissolution de la sélénite et du sel à base calcaire.

On décèle, dans ces eaux, la présence de l'acide vitriolique, en versant, dedans, de la dissolution de terre pesante qui y produit un nuage plus ou moins blanc.

Si l'on verse, dans cette même eau, de la dissolution de nitre mercuriel, elle devient d'un blanc laiteux; si on la laisse reposer sans l'agiter, on remarque, au milieu du fluide, une zone citrine. Le blanc est produit par la combinaison du mercure avec l'acide marin, et la zone citrine par l'union de ce demi-métal avec l'acide vitriolique, principe de la sélénite.

Pour apprécier la quantité de ces deux sels tenus en dissolution dans l'eau, il faut en faire évaporer

une pinte jusqu'à siccité, et détacher le sel qui adhère aux parois de l'évaporatoire. On pèse ce sel qui a une teinte grisâtre et une saveur piquante, due au sel à base calcaire qui se dissout facilement dans l'eau distillée; eau qui manifeste la présence de l'acide marin, lorsqu'on verse, dedans, du nitre lunaire qui est précipité en argent corné. La sélénite, exigeant cinq cents parties d'eau pour sa dissolution, se trouve au fond du verre lorsqu'on a enlevé le sel à base calcaire, par le moyen de l'eau distillée.

L'eau de mer tient, en dissolution, quatre espèces de sels ; de la sélénite, du sel marin, et des sels formés par l'union de la magnésie et de la terre calcaire avec l'acide marin.

Si l'on verse du nitre lunaire dans de l'eau de mer, l'argent s'unit avec l'acide du sel, et se précipite sous forme de flocons blancs, ou lune cornée. L'évaporation de cette eau fournit d'abord des cristaux de sel marin ; quant aux sels à bases terreuses, ils refusent de cristalliser : on en précipite les terres par le moyen de l'alcali fixe, et l'on sépare ensuite la magnésie par l'acide vitriolique.

Si l'eau tient, en dissolution, du vitriol de magnésie et de l'alun, l'évaporation et la cristallisation font connaître la nature de ces sels ; c'est par le même moyen qu'on s'assure si l'eau tient, en dissolution, du sel sédatif, ou du borax.

L'eau acidulée rougit la teinture de tournesol ; celle qui est alcaline, verdit la teinture de violette.

On décèle la présence du cuivre tenu en dissolution dans l'eau, en versant, dedans, de l'alcali volatil.

Si c'est du fer que l'eau contient, la lessive prussique le précipite en bleu.

Les eaux hépatiques se reconnaissent à la mauvaise odeur qu'elles répandent; elles noircissent l'argent.

L'eau qui est arrêtée près la bonde des étangs et dans laquelle se trouvent des feuilles en macération, contracte une odeur fétide de gaz hépatique, d'où se dégage du soufre citrin qui tapisse les parois de la rigole par où s'échappe cette eau, ce qui est sensible à l'étang de Saint-Gratien, près Montmorency, sur les bords du ruisseau qui aboutit à sa bonde.

Il n'y a, à proprement parler, d'eau pure, que celle obtenue par la résolution de la neige, qui donne naissance aux plus grands fleuves; mais cette eau lessive les terres sur lesquelles elle passe; aussi, se trouve-t-elle toujours chargée de plus ou moins de sélénite, de sel calcaire, ou marin : on débarrasse l'eau de ces sels, en la soumettant à la distillation; mais un fait bien remarquable, c'est que les premiers produits n'offrent pas l'eau absolument pure.

Si je n'ai pas fait mention de l'emploi de l'aréomètre, comme un moyen propre à faire connaître la nature de l'eau, c'est que cet instrument ne peut réellement indiquer que les diverses pesanteurs de ce fluide, et qu'il n'y a que l'essai, à l'aide des réactifs, qui puisse faire connaître la nature des sels que l'eau tient en dissolution.

L'aréomètre, ou pèse-liqueur, est ordinairement en

verre, et composé de trois parties distinctes, savoir : de deux petits globes de différents diamètres, terminés par un tube qui renferme une table graduée.

Le petit globe est à proprement parler le lesteur, et renferme du mercure dans la proportion convenable, pour déterminer le globe supérieur à s'enfoncer dans le fluide, jusqu'à l'insertion du tube, ou tige graduée.

Les fluides, dont on veut déterminer la pesanteur spécifique, étant de différentes densités, le physicien doit être muni d'aréomètres propres à faire apprécier la différence de ces densités; ainsi, le pèse-liqueur destiné à l'esprit de vin, doit être moins lesté que celui qu'on emploie pour apprécier la pesanteur des acides, ou des dissolutions salines.

Il y a des cas où l'aréomètre destiné pour faire apprécier la pesanteur de l'eau ne peut être employé : c'est celui où l'eau est saturée de gaz acide méphitique, lequel, cherchant à s'échapper dès qu'elle a le contact de l'air, forme des milliers de vésicules qui s'attachent au globe de verre, et le font nager à la surface du fluide aqueux, au fond duquel l'aréomètre se précipite dès que le gaz s'est échappé.

Le pèse-liqueur est connu sous le nom d'*aréomètre;* ce mot, dérivé du grec, signifie *mesure délicate.* La physique est redevable de cet instrument à Hypacie, célèbre par ses connaissances en mathématiques, par son éloquence, par sa beauté, et par sa fin tragique.

Cette femme, si justement célèbre, florissait vers la fin du quatrième siècle; elle était fille de Théon, ma-

thématicien d'Alexandrie, qui profita des heureuses dispositions qu'il lui reconnut, pour l'instruire dans les hautes sciences.

C'est afin de se perfectionner qu'Hypacie alla à Athènes, où elle fut appréciée comme elle le méritait.

C'est en parlant d'elle que Socrate, l'historien, dit qu'elle surpassait en connaissances, tous les philosophes qui existaient, et tous ceux qui les avaient précédés.

De retour à Alexandrie, Hypacie fut nommée pour remplir la chaire de mathématiques, d'astronomie et d'éloquence; on accourut de tous les pays pour profiter de ses leçons. La philosophie qu'elle professait lui fit des prosélytes de tous ceux qui l'entendaient.

L'évêque d'Alexandrie, nommé Cyrille, et inscrit dans la légende des saints, cherchait alors à étendre le christianisme; il estima qu'Hypacie, qui était païenne, s'opposait à ses progrès; il ordonna à une troupe de ses moines de l'enlever. Ces êtres féroces, traînèrent Hypacie dans l'église de Césarée, la dépouillèrent de ses vêtements, mutilèrent ce beau corps à coups de tessons, et, après l'avoir ainsi massacrée, ils coupèrent son cadavre en morceaux, qu'ils portèrent en triomphe sur le mont Cinéréon, où ils le brûlèrent.

Tantùm relligio potuit suadere malorum !

Un excès de cruauté, de la même nature, a privé la France d'un des savants qui lui a fait le plus d'honneur : tout le monde connaît la manière dont Ramus fut massacré.

Fahrenheit, le même physicien auquel on doit la

perfection du thermomètre, à la confection duquel il fit connaître, en 1720, qu'il fallait substituer le mercure à tout autre fluide, Farenheit perfectionna aussi l'aréomètre en mettant, au-dessus de la tige, un bassin propre à recevoir des poids.

Nicolson a rendu l'aréomètre propre à faire fonction de balances hydrostatiques, en établissant un étrier et un plateau entre le lesteur et le globe de l'aréomètre, dont la tige est terminée par un bassin semblable à celui de Fahrenheit.

On ne peut déterminer avec précision la pesanteur spécifique des corps, qu'après les avoir d'abord pesés dans l'air et ensuite dans l'eau; mais cette expérience hydrostatique ne peut se faire que sur les corps qui ne sont point perméables; elle exige en outre beaucoup de précautions; on ne doit employer que de l'eau distillée, et y peser les corps dans une température égale; il faut avoir soin de détacher les bulles qui peuvent se former à la surface du corps qu'on veut peser; il faut en outre avoir soin de ne porter ces corps dans l'eau qu'à une profondeur donnée, car plus ils y sont enfoncés profondément, plus grande est la pression qu'ils éprouvent, et plus la pesanteur des corps augmente.

Plus un corps, plongé dans un liquide, aura de volume et moins de gravité respective, ou spécifique, plus il perdra de son poids, parce qu'un solide plongé dans un liquide, y perd une quantité de son poids égal à celui du liquide dont il occupe la place. On exprime, par l'unité, la pesanteur du liquide.

Conjectures sur la formation du globe et sur son accrétion.

Quelques physiciens ont cru pouvoir fixer les époques de la création de notre globe, tentatives inutiles; ils ne peuvent pas seulement assigner combien la nature a employé de temps pour former les terrains secondaires, ni même les tertiaires; quoiqu'il leur soit démontré que les premiers se sont formés par les débris des productions marines, tels que les madrépores et les coquilles; quoiqu'il leur soit également démontré que la terre calcaire sert de base au gypse dont la formation est postérieure.

Si, ensuite, l'homme fait attention aux mines immenses de charbon de terre qui sont dues à la décomposition des matières ligneuses, et que ces dépôts sont quelquefois ensevelis sous des carrières de schistes qui ont plusieurs centaines de pieds d'épaisseur; schistes qui se sont formés de la décomposition des matières stercorales des poissons et des débris de leurs muscles; l'homme sera contraint d'admettre qu'il a fallu des temps incommensurables pour donner naissance à ces dépôts.

Quoique l'éternité paraisse à l'homme un être de raison, j'estime que le sublime architecte des mondes n'a pas eu de commencement, et qu'il est impossible de définir son essence et de pouvoir déterminer comment se sont formés tant de milliers de globes planétaires.

grand, comme les aérolites, que l'or et les autres métaux déposés dans le sein de la terre, ont aussi tiré leur origine de l'atmosphère (1). Ne trouve-t-on pas de l'or, du fer et de la manganèse dans les végétaux, outre la magnésie, du quartz divisé et de la terre calcaire? L'eau aura vraisemblablement été fournie par la décomposition des nuées, qui ne sont, comme on le sait, que de l'eau réduite à l'état gazeux, par l'intermède de l'électricité et du calorique.

Ces eaux, ayant tenu en dissolution différents sels, les ont déposés, tantôt sous forme de matières très-divisées, qu'on nomme *terre*, tantôt sous forme régulière, qu'on nomme *cristaux*.

De la réunion de plusieurs de ces sels sont résultés les granits, les gness ou quartz micacés, les porphyres, les jades, etc.

La terre, qui devait servir d'habitation aux hommes, fut d'abord couverte d'épaisses forêts, lesquelles furent plus d'une fois ensevelies par les subversions que le globe a éprouvées; la conversion de ces bois en charbon de terre pyriteux a eu un but pour la Nature,

---

(1) On sait aujourd'hui que des masses énormes de fer ductile en proviennent : telle est celle trouvée par Pallas, en Sibérie. Il en est de même de celle dont parle Proust, qui pèse trente mille livres, et s'est trouvée à Chaca-Gualamba, dans l'Amérique méridionale.

Humboldt a aussi trouvé, dans une vaste plaine, à Durango, en Mexico, une masse de fer météorique, du poids de plusieurs milliers.

puisque c'est de la décomposition et de l'inflammation de ces corps que sont nés les volcans qui ont changé la surface de la terre par leurs éruptions, et qui ont concouru à former ces montagnes si prodigieusement élevées, tel que le Chimboraço, qui est en partie formé de matières volcaniques.

Avancer que l'origine des montagnes est due à ces grands efforts de la Nature, me paraît une vérité démontrée.

Les feux souterrains existent encore vers la base de ces monts, comme le prouvent les eaux thermales des Pyrénées, etc.

Il y a des naturalistes qui se croient en droit d'avancer que l'eau a concouru à la confection du globe terrestre, parce qu'on rencontre des coquilles fossiles sur les plus hautes montagnes, ce qui est très-naturel quand on considère qu'elles se sont élevées du fond des mers, de la même manière que l'apparition du *Monte-Nuovo*.

Comment d'ailleurs concevoir que l'eau ait pu s'élever jusqu'à trois mille toises, puisqu'à quinze cents le froid est si considérable que l'eau y gèle? Si la submersion de la terre avait été telle, tous les animaux auraient été ensevelis, et le créateur aurait détruit une des belles parties de son grand œuvre.

Dès que l'homme fut déposé sur la terre, il dut l'être dans l'état de vigueur, car il n'est pas supposable qu'il y fut mis à l'instant de sa naissance, puisque sa croissance est lente, et qu'il faut qu'il ait atteint l'âge de raison pour être en état de pourvoir à ses besoins

et à sa reproduction ; il en a dû être de même de tous les animaux quelconques.

Les dépôts qui ont formé les masses secondaires de l'Europe et qui ont concouru à l'accrétion de la masse solide du globe, offrent des archives précieuses : tels sont ces corps pétrifiés que nous trouvons en France, et l'impression de ces végétaux qui ne sont propres qu'aux régions équatoriales.

Les bancs des diverses espèces de pierre, qu'on observe dans la même colline, indiquent que les mers ont stationné à différentes époques sur ces terrains, ce qui se reconnaît d'une manière distincte, dans la petite colline de Meudon, dont la crête offre un banc de sable mêlé de cailloux, d'environ vingt-cinq à trente pieds de hauteur. Ce banc repose sur une carrière de pierre calcaire dont l'épaisseur a plus de trente pieds. Celle-ci est superposée sur un banc d'argile de dix à douze pieds d'épaisseur au-dessous de laquelle est une crayère qui a plus de cinquante pieds de profondeur ; on y remarque de cinq pieds en cinq pieds des dépôts de masses siliceuses grisâtres, de formes irrégulières, offrant presque toutes des cylindres arrondis par leur extrémité. On rencontre dans cette crayère des oursins siliceux, et d'autres dont le test est passé à l'état de spath calcaire blanc.

Ces quatre dépôts font connaître quatre époques distinctes pour la formation de cette colline, et indiquent aussi que la mer y a séjourné à quatre époques différentes; effets qu'on doit attribuer aux subversions qu'aura éprouvées l'équateur ; subversions qui auront

pu être produites par le choc de quelque comète, d'un volume au moins égal à celui de la terre; alors l'axe et le mouvement de rotation changent, et les mers abandonnent leurs anciens bassins pour se précipiter vers le nouvel équateur : les hommes comptent jusqu'à présent près de cent comètes, dont la marche et le retour leur sont à peine connus.

Les montagnes sont sorties du sein de la terre à travers les eaux des mers; de sorte qu'il n'est pas étonnant de trouver de riches mines d'argent dans la Nouvelle-Espagne, vers le sommet des hautes montagnes, près des neiges éternelles qui les couvrent; les mines du Potosi, etc., en offrent des exemples. Il y a sous ces hautes montagnes des cavités proportionnées à leur élévation; de sorte qu'il peut arriver telle catastrophe où ces montagnes pourront être englouties.

Lorsque des masses énormes de neige ou d'eau glacée se détachent du sommet des Andes et tombent dans le cratère des volcans, l'activité de leur feu résout ces glaces en vapeurs, dont l'expansion occasionne des tremblements de terre considérables.

La rareté de l'air, sur les hautes montagnes des Andes, est cause qu'on n'y trouve aucun animal; il n'y a que l'oiseau nommé *condor, vultur gryphus*, qui est le plus grand et le plus fort des oiseaux; ses ailes ont quinze et seize pieds d'envergure. Cet oiseau, qui est la terreur des Indiens, a le bec assez fort pour éventrer un bœuf.

Le globe terrestre est, en partie, composé de pierres

formées avant les corps organisés, de sorte qu'on n'y en trouve aucun vestige ; les pierres ollaires, les cornéennes, les roches de jade, les granits, en sont des exemples, ainsi que les mines métalliques.

Le globe a reçu une accrétion secondaire par les débris des corps organisés marins, qui ont donné naissance aux pierres calcaires, aux marbres, aux argiles, aux schistes. Les collines gypseuses sont moins multipliées, et postérieures à la formation des pierres calcaires qui sont la base du gypse.

L'*entarissement* des forêts, dont le bois a été converti en charbon de terre, a aussi concouru à l'accrétion de la masse solide du globe.

L'humus ou terre produite par la décomposition des végétaux n'a fourni qu'infiniment peu à l'accrétion du globe, en comparaison des précédentes.

Il n'en est pas de même des végétaux qui se sont altérés par la macération dans des terrains marécageux, où leurs *entarissements* successifs ont donné naissance à des tourbières immenses et très-profondes ; tourbières qui se trouvent quelquefois recouvertes par des bancs calcaires de diverses épaisseurs. Quant à la terre fournie par la partie molle des animaux, on peut, à peine, la citer, parce qu'elle est en trop petite quantité ; mais la terre qui constitue leurs ossements est plus remarquable, parce qu'elle conserve leur forme.

Les montagnes qu'on observe sur la terre sont de moitié plus hautes que celles de la lune, puisque le Chimboraço a trois mille deux cents toises de hauteur, tandis que celles observées dans la lune par Herschel, n'ont

que mille cinq cents toises d'élévation ; ce qui n'est pas étonnant, la grosseur de cette planète n'étant que le cinquantième de la grosseur de celle de la terre.

Herschel a vu se former, dans la lune, deux montagnes, du 4 au 13 mai 1783. Il y découvrit, dans le même temps, un point lumineux.

Herschel aperçut aussi, en 1787, les 19 et 20 avril, dans la partie obscure de la lune, vers le nord, une lumière qu'il attribue à un volcan d'une lieue de diamètre, et deux autres points qu'il croit être des volcans éteints. Il présume aussi que ces creux circulaires à bords relevés et irréguliers, qu'on voit en si grand nombre, et distinctement dans la lune, sont dus à des volcans éteints, et d'une grandeur bien considérable, car quelques-uns d'entre eux ont douze à quinze lieues de diamètre.

Les observations d'Herschel sur les volcans de la lune, confirment ce qui a été avancé, il y a cent ans, par Helvétius, dans sa sélénégraphie ou description de de la lune.

Les phénomènes de la nature s'opérant constamment par les mêmes causes, le feu des volcans terrestres étant alimenté par les bitumes qui sont produits par les débris des végétaux, la lune a donc été et est donc peuplée de forêts et d'animaux comme la terre.

Les montagnes, observées dans le soleil par Herschel, sont très-multipliées, et quelques-unes ont jusqu'à deux cents lieues de hauteur.

Tout paraît proportionné dans la nature, le soleil étant un million quatre cent trente-cinq mille vingt-

cinq fois plus gros que la terre, et son diamètre de trois cent vingt-trois mille cent cinquante lieues ; par conséquent cent treize fois plus grand que celui de la terre.

Herschel dit, avec raison, que le soleil n'est pas une masse de matières embrâsées, mais un noyau obscur, fort inégal, qu'il estime être habité. Il dit encore, avec raison, que les émanations de feu qu'on lui attribue, ne sont que le produit de la matière électrique et lumineuse qu'engendre le frottement rapide des planètes qui tournent autour de lui.

Je crois avoir donné, dans ces Institutions, une étiologie satisfaisante de la formation de la chaleur solaire.

Il était réservé à Herschel de faire connaître aux hommes ces vérités immuables qu'il doit à cet étonnant télescope qu'il a imaginé et construit ; lequel a quarante pieds de long sur quatre pieds dix pouces de diamètre. Le miroir a quatre pieds un pouce de diamètre, et pèse deux mille livres.

Sans la munificence de George III, roi d'Angleterre, il eût été impossible à Herschel d'accomplir ce que son génie avait conçu.

Cet homme, si justement célèbre, naquit à Hanovre : il cultiva d'abord la musique qu'il enseigna à Bath, mais appelé, par un goût invincible, à l'étude de l'astronomie, il abandonna la musique pour se livrer à l'optique.

L'étude des pétrifications nous fait découvrir, tous les

jours, des corps organisés, dont les analogues vivants nous sont inconnus.

Les pétrifications (qu'on peut considérer comme les archives de la nature) sont les preuves irrévocables que le continent actuel de l'Europe est, en partie, formé des productions marines équatoriales ; ce qui n'a pu avoir lieu que par la subversion du globe.

Une collection de corps pétrifiés est bien plus précieuse et plus difficile à former qu'une collection de minéraux ; il m'a fallu un demi-siècle pour rassembler les pétrifications dont je vais parler.

J'ai lu successivement, à l'Institut, dix Mémoires qui caractérisaient les pétrifications nouvelles que je présentais ; et quoiqu'ils eussent été accueillis avec intérêt, il a convenu à Cuvier, secrétaire perpétuel, et à ses conjoints, de n'en imprimer aucun ; tactique usitée par ces hommes qui croient atténuer la réputation, en ne publiant point les ouvrages de ceux qui ne leur font point la cour. Mais nos modernes Aristarques ne suivent, en cela, que ce qui a été de tout temps, comme je l'ai éprouvé, il y a quarante ans. Je m'en plaignis alors au Ministre qui fit imprimer, au Louvre, en 1773, mes Mémoires, afin de n'en pas priver le public et la science.

Voici l'objet de la jalousie et la raison pour laquelle le comité de librairie de l'Académie en avait ainsi usé envers moi. Macquer était alors l'être prépondérant en chimie, il avait ouvert un cours public avec Baumé. Je faisais, dans le même temps, un cours public et gratuit de chimie métallurgique ; celui de Macquer n'était

que de chimie pharmaceutique, où chaque écolier payait. Mon école était très-suivie, tandis que l'autre était déserte ; on crut, en empêchant l'impression de mes Mémoires, qu'on parviendrait à atténuer mes découvertes, et rappeler les auditeurs fugitifs ; de là, les déclamations, qui, loin de me dégoûter, me firent poursuivre, avec plus d'ardeur, la carrière où je m'étais frayé une nouvelle route.

J'ai eu encore, dans Bucquet, un déclamateur qui se signala, lors de mon Traité des asphyxies, en 1777, prétendant que les acides étaient aussi propres que l'alcali volatil fluor pour remédier à l'effet du gaz acide méphitique; mais des expériences péremptoires que je publiai, firent connaître combien l'assertion de ce détracteur était fausse.

Le parti des économistes se souleva contre moi, lorsque j'eus fait connaître par mon Analyse des bleds, en 1776, que le froment était aussi dangereux que le seigle ergoté, lorsque sa matière glutineuse était détériorée.

Quand je fis connaître que l'essai de l'or était défectueux et préjudiciable à l'intérêt public, on parvint à obtenir un rapport de l'Académie, tendant à insinuer que j'avais alarmé le commerce sans raison.

Lorsque l'Académie m'eut honoré de la place de directeur, je fis reprendre le procès, et rappeler du jugement qui avait été porté. Les expériences multipliées qui furent répétées, confirmèrent la vérité de ce que j'avais avancé, et il fut reconnu qu'on ne pouvait s'écarter de la méthode que j'avais indiquée.

Il semble que plus les expériences ont une utilité réelle, plus leur auteur est exposé à la malveillance de ceux dont elles font connaître les erreurs, comme je l'ai éprouvé de la part des ingénieurs en chef des ponts et chaussées, lorsque j'eus fait connaître la nature et les propriétés de la chaux destinée à la préparation des ciments, et que j'eus démontré que c'était par défaut de leur solidité qu'ont lieu les catastrophes désastreuses des constructions hydrauliques et maritimes.

Avant de considérer les différents états de pétrification où l'on trouve les substances animales, j'ai cru nécessaire de faire connaître leur organisation.

Lorsque j'ai publié l'opinion que les coquilles et les madrépores étaient des corps organisés, des savants distingués soutenaient le contraire. C'est afin de les convaincre que je me suis occupé à décrire les faits qui prouvent la vérité de mon assertion.

J'ai démontré que ces corps avaient, pour charpente, un réseau cartilagineux, comme l'avaient indiqué MM. Tenon et Hérissant de l'Académie des sciences.

La coquille a aussi un épiderme qui est velu dans de certaines espèces, on le désigne sous le nom de *drap marin*. Un grand buccin (1), à côtes, offre une singularité remarquable; ce sont des rangées de poils serrés,

(1) J'ai vu ce beau buccin dans le cabinet du ci-devant marquis de Cubières, qui cultive les sciences avec autant de zèle que de succès.

durs, de la longueur de près de trois lignes qui ne se trouvent que sur ses côtes.

Dans quelques coquillages, l'épiderme ou *drap marin* se détruit, se sépare, lorsque le mollusque a perdu la vie.

Quelques mollusques ont la propriété de former des fils capillaires, soyeux et flexibles, de la longueur de cinq à six pouces réunis sur un pédicule : cette espèce de soie d'un brun-jaunâtre, est nommée *byssus*, il fait partie du mollusque connu sous le nom de *moule* ou *pine marine*. Ce byssus adhère à la charnière de la coquille qui est, en outre, recouverte d'une pellicule qu'il faut enlever pour jouir de la couleur et de l'orient de la moule.

Le byssus, dans le mollusque vivant, est doué d'une propriété contractile, telle que lorsque le mollusque veut se fixer, il déploie cette soie pour s'empatter sur les rochers.

Il y a des espèces de coquilles qui ont assez de mollesse pour recevoir l'impression des corps que le mollusque agglutine; la fripière et la maçonne en sont des exemples. Il faut qu'il transsude, de ces mêmes coquilles, un gluten qui y fixe ces corps étrangers ; le mollusque, qui se revêt de fragments de coquilles, ne se charge pas de petits cailloux: est-ce comme bouclier ou pour s'appesantir et se fixer au fond des mers ?

Ceux qui n'ont étudié les coquilles que dans les collections, ne peuvent avoir qu'une idée imparfaite de ces corps organisés ; l'amateur qui les rassemble a bien soin, pour jouir de leurs couleurs plus ou moins

vives, de les dépouiller non seulement de leur drap marin, mais encore d'enlever la partie de l'écaille qui couvre celle qui est colorée; pour cet effet, il use la coquille sur la meule jusqu'à ce qu'il ait atteint ses couleurs; il finit par les polir avec la potée; c'est par ce moyen que les moules, les cames, etc., offrent des couleurs qu'on n'apercevait pas avant ces opérations.

On doit donc considérer les coquilles comme étant des corps organisés, composés d'un réseau cartilagineux dont le mollusque remplit les mailles par la terre calcaire qu'il forme, laquelle constitue la solidité de son habitacle.

Dans les coquilles bivalves (1), telles que les huîtres, le mollusque écarte successivement ses écailles, de sorte que la première formée se trouve à la surface, ainsi successivement par les additions internes des couches ou feuillets qui s'accroissent en longueur et largeur proportionnellement à l'accrétion du mollusque.

Il est des mollusques dont l'accrétion des coquilles se forme par des couches additionnelles en dehors: dans ces polythalames ou coquilles à plusieurs chambres, le mollusque exsude, de chaque cloison qu'il se forme, une matière qui embrasse la première chambre de la coquille, comme on le remarque dans les belem-

(1) La charnière qui lie ces coquilles est, dans quelques-unes, un cartilage noirâtre, qui devient très-solide en se desséchant, et est chatoyant après avoir été poli; il est employé par les joailliers sous le nom de *queue de paon*, à cause de ses couleurs chatoyantes.

nites. Le cornet, qui prend naissance de la deuxième chambre, enveloppe le premier cône, et successivement ils s'inscrivent les uns dans les autres.

Il n'en est pas des belemnites comme des buccins, leur coquille est lisse, nacrée, sans drap marin ; si je dis nacrée, c'est qu'ayant introduit un morceau de cire dans une cavité alvéolaire, je le retirai enduit de nacre.

Les cornes d'Ammon, ainsi que les belemnites vivantes, nous sont inconnues jusqu'à présent, parce que les mollusques qui les forment, sont pélagiens, c'est-à-dire fixés au plus profond des mers où ils forment des colonies immenses.

On ignore quelle est la longévité des mollusques ; si la formation de leurs cloisons ou des feuillets de leurs écailles etait annuelle, le calcul serait aisé.

Les chambres des coquilles alvéolées communiquent entre elles par un canal ou tuyau qu'on nomme *syphon*. Dans quelques-unes de ces coquilles, il est cylindrique ; dans d'autres, il offre des entonnoirs inscrits les uns dans les autres.

J'ai une grande nautilite dont le syphon représente un chapelet formé de grains ovoïdes, longs de cinq à six lignes sur quatre de diamètre.

Afin de déterminer, avec précision, la quantité et la disposition du réseau cartilagineux qui est la carcasse de la coquille, j'ai soumis à l'analyse des coquilles feuilletées, et d'autres dont le tissu est si serré et si compacte, qu'elles ont la propriété de faire feu sous le briquet, tels que le lambis, les gros buccins, etc. ; cette propriété ignescente n'est pas due à une matière

siliceuse, ces coquilles étant entièrement solubles dans l'acide nitreux affaibli.

Ayant voulu faire pulvériser, dans un mortier, une coquille d'huître qui avait été exposée à l'air et au soleil, depuis plusieurs mois, elle s'est réduite en une pâte molle ; ce qui doit être attribué à l'eau qui était restée incarcérée entre les lames ou feuillets de la coquille d'huître. C'est à cette eau qui entre en expansion, lorsqu'on expose une coquille d'huître au feu, que sont dues sa décrépitation et son exfoliation : elle répand, en brûlant, une odeur semblable à celle que produit la corne ; odeur qui est due au réseau cartilagineux que contient la coquille qui perd, par la torréfaction, un peu plus du tiers de son poids : la terre blanche qui reste, est salée ; saveur qu'elle doit au sel marin qu'elle contient dans le rapport de trois livres par quintal. Cette terre blanche, après avoir été lavée, a produit, par la calcination, une très-bonne chaux.

On sépare le réseau cartilagineux des coquilles, en les tenant dans de l'acide nitreux affaibli, jusqu'à ce qu'on n'observe plus d'effervescence ; ce qui indique que toute la terre calcaire, qui y était interposée, a été dissoute. Le réseau cartilagineux, qui en a été dégagé, nage à la surface de l'eau, et se présente sous forme de feuillets, si c'est une coquille d'huître qui a été soumise à l'expérience.

Ce réseau très-mince est jaunâtre, demi-transparent, et représente le vingt-cinquième de la coquille.

Ayant vitriolisé la terre blanche produite par la tor-

réfaction des coquilles d'huître, j'ai reconnu qu'elle contenait un peu de magnésie.

Produit de l'analyse d'un quintal de coquilles d'huître :

Eau	36
Sel marin	3
Réseau cartilagineux	4
Magnésie	1
Terre calcaire	55
	99

Les coquilles ignescentes sous le briquet, tels que les buccins, ne m'ont presque pas produit de matière cartilagineuse. Ces coquilles ne contiennent presque point d'eau, puisqu'elles ne perdent, par la torréfaction, que cinq livres par quintal; aussi ne décrépitent-elles que très-peu au feu.

Les madrépores traités par l'acide nitreux affaibli, m'ont produit plus de réseau cartilagineux que la coquille d'huître, puisqu'ils m'en ont fourni un quinzième de leur poids. Ce réseau conserve la forme du madrépore; mais il est si poreux, qu'il s'écrase dès qu'on le touche.

Les madrépores exposés à l'action du feu ne décrépitent point, répandent une odeur de corne brûlée, et diminuent d'un douzième par cette torréfaction.

Le réseau cartilagineux extrait des coquilles ou des madrépores, est de la même nature que celui qu'on retire des os, dont on a enlevé le sel phosphorique terreux par le moyen de l'acide nitreux affaibli.

Ce réseau est une véritable matière cartilagineuse, laquelle, décomposee par l'acide nitreux, fournit de l'acide concret du sucre.

Lors du passage des coquilles à l'état de fossiles blanches friables, l'acide principe de la substance cartilagineuse a concouru à leur altération.

Les faits que je viens d'énoncer font connaître que les polypes et les mollusques sont essentiellement composés d'acide igné, qui paraît être l'agent de la décomposition de la sélénite, que la nature a déposée dans les eaux, et dont la décomposition est la cause de la solidité des coquilles et des madréporcs. Dans ce cas, l'acide igné s'empare de la terre, base de la sélénite, et le nouveau sel qui en résulte se casse dans les cellules du réseau cartilagineux, qui acquiert assez de solidité dans les porcellanites et quelques autres coquillages, pour qu'ils soient sonores et fassent feu avec le briquet.

Quelques coquilles sont blanches et comme argentées; c'est cet état qu'on nomme *nacré*. L'acide du vinaigre étant saturé de terre calcaire, forme un sel blanc et nacré; il se peut que, dans quelques espèces de mollusques, l'acide qui en est partie constituante, prenne un caractère à-peu-près semblable à celui du vinaigre.

Un des phénomènes les plus remarquables, est la lapidification qui s'opère dans les eaux des mers, par des animalcules, connus sous le nom de *polype*, dont la petitesse est souvent imperceptible; ils sont mous et diaphanes, et se construisent ordinairement des

cellules ou alvéoles pierreuses, dont la solidité varie suivant l'espèce de polype qui l'a construite.

Tous ces polypiers sont de nature calcaire et ont pour charpente un réseau cartilagineux, qui est le premier travail du polype.

Dans quelques espèces, ce réseau cartilagineux a la consistance de la corne et est plus ou moins flexible.

Les polypes sont tous doués d'organes visuels, se nourrissent et digèrent.

L'eau des mers offre aussi des polypes qui ne se construisent point d'habitation pierreuse, mais dont la réunion prend des formes. Le *pyrosoma* décrit par M. Péron en offre un exemple.

Ce polypier, qu'il a trouvé en grande quantité à la surface de l'eau de la mer équatoriale, offre la forme d'un grand doigt de gant. Ce naturaliste lui a donné le nom de *pyrosoma;* mot grec, qui signifie semblable au feu, parce que la phosphorescence de ce polypier est telle, qu'on peut la comparer à des charbons ardents; ce que M. Péron observa pendant une nuit obscure, où l'Océan paraissait embrâsé; il s'échappait de sa surface des jets de lumière (1).

---

(1) On lit, page 52 du deuxième volume du Voyage de M. Cook, qu'il trouva la baie de la Table si phosphorescente, qu'elle paraissait enflammée. Cet effet était produit par une multitude de mollusques, aussi petits que la tête d'une épingle; des physalides les traversaient. Ce voyageur observa le même effet en sortant du Cap.

Le pyrosoma retiré de l'eau, offrait, dans l'obscurité, les couleurs vives de l'arc-en-ciel; effet qui subsista jusqu'à ce que l'irritabilité des animalcules qui formaient ce polypier fût détruite.

Parmi les productions marines, celle qui est connue sous les noms de *fucus* ou d'algue, est une de celles qui offrent le plus de variétés, et dont la classification a le plus embarrassé les naturalistes.

Pour moi, je me crois autorisé à considérer les fucus comme des espèces de polypiers flexibles, parce que j'ai retiré de leur cendre plus d'un tiers de terre calcaire, qui ne se trouve pas, comme on le sait, dans les productions végétales.

La plupart des fucus sont chargés de vésicules qui leur donne la facilité de s'élever et de se soutenir sur les eaux. Ces bulles sont considérables dans le *fucus giganteus*, puisque d'après la description de ceux que M. Péron a observés près l'île Maria, dans la terre de Diémen, où ce fucus se trouve ordinairement de la longueur de deux à trois cents pieds, il y est si abondant, qu'il gêne la navigation. Les espèces de feuilles qui tiennent au pédicule de ce fucus, ont dix à douze pieds. A l'insertion de leurs pétioles, se trouvent des vésicules, ayant la forme d'une poire, de deux à trois pouces de longueur sur un de diamètre.

Il y a une espèce de fucus qu'on emploie comme aliment dans l'Inde.

L'éponge est l'habitation d'une espèce de mollusque prolongée, qui n'offre point de forme régulière, mais

plus ou moins arrondie. Les éponges se trouvent en masses demi-sphéroïdales, dont le plus grand diamètre n'excède pas dix-huit pouces. Il y a des éponges fines dont les cellules moins évasées ont une espèce de régularité; celles-ci ont un pédicule et la forme d'une poire. On remarque un évasement vers la base de ces espèces de cônes. Leur couleur est jaunâtre, tandis que celle de l'éponge à grands pores est brunâtre.

M. Péron ayant fait draguer dans la mer de la Nouvelle-Hollande, retira des éponges d'une belle couleur rouge. Les ayant exprimées, les mollusques qu'elles renfermaient lui fournirent une teinture rouge, laquelle, appliquée sur le linge, résista à deux lessives.

Il y a une espèce d'éponge à laquelle on peut donner le nom d'*arborescente*, parce qu'elle a un tronc d'où partent les petits cylindres qui la composent, qui sont disposés en arbrisseau. Ces cylindres étagés n'ont pas plus de deux lignes de diamètre sur cinq à six pouces de hauteur. Les pores de cette éponge, qui est très-flexible, sont presque imperceptibles; sa couleur est d'un blanc-jaunâtre.

L'alcyon, qui a quelque rapport avec l'éponge par sa légèreté, affecte la forme d'une figue; ce qui lui a fait donner le nom de *ficoïde*. Il paraît être la ruche de mollusques vermiculés, comme je le fais connaître en parlant de ces corps marins pétrifiés.

L'alcyon ne se ramollit point dans l'eau, paraît recouvert d'une écorce, et son intérieur est rigide et comme feuilleté.

On a donné improprement le nom d'*éponge* à un polypier, formé par la réunion de cylindres creux, à réseaux, dont la couleur est plus ou moins noirâtre. Ces cylindres accolés à-peu-près comme ceux des orgues, ont quelquefois plus d'un pied de hauteur sur deux pouces de diamètre. L'épaisseur de ces cylindres n'a pas plus d'une ligne et demie; leur tissu est légèrement flexible; peut-être ne sont-ils que le réseau corné ou cartilagineux d'une variété de polype.

L'espèce de polypier marin, disposé en éventail, polypier qu'on nomme aussi *panache de mer*, offre de grandes feuilles réticulaires, flexibles, pédiculées, composées de deux substances distinctes, dont l'une est cornée, brunâtre, flexible, lorsqu'elle est mince, laquelle est recouverte d'un enduit calcaire milléporé, peu épais, formé par une espèce de polype.

Lorsque la tige cornée principale de ce polypier, nommé communément *litophyte*, est noire et polie, on la désigne sous les noms de *corail noir* et de *kératophyte*, qui signifie *plante cornée;* mais ce mot est impropre, puisque cette matière cornée est formée par un animalcule.

Le mot *litophyte* doit être aussi rejeté, puisqu'il signifie *plante pierreuse*, et que, loin de tenir au règne végétal, c'est le produit d'un polype.

Le mot *zoophyte* est tout aussi impropre, puisqu'il est consacré pour désigner des mollusques, qui ne tiennent en rien aux substances végétales.

Il y a des polypiers en feuillets très-minces et friables, et presqu'à jour, qu'on a désignés sous le nom

de *manchette de Neptune*, qui a l'apparence d'une dentelle.

Ce polypier est fixé sur les rochers par un pédicule; ses feuillets n'adhèrent point entre eux, et forment des bandes continues de trois à quatre pouces de hauteur, disposées comme des manchettes montées.

Les polypiers pierreux varient par leur couleur. J'en ai vu qui étaient d'un bleu-foncé dans leur intérieur. Les feuillets dont ils étaient composés, avaient l'épaisseur et la forme arrondie de l'opontia, étaient plus ou moins larges, partaient d'une base commune, et laissaient des interstices entre eux.

Le polypier pierreux dont la couleur est rouge, est connu sous le nom de *corail*.

Le polype qui lui donne naissance est blanc, et très-petit, comme l'a fait connaître M. Peyssonel en 1727. Cet animalcule, en quittant la vie, referme sa cellule; aussi le corail décroûté est-il lisse, brillant comme s'il avait été poli. Le corail se pêche dans la Méditerranée, et se trouve fixé sur des rochers à quatre-vingts ou cent pieds de profondeur. Il offre des rameaux cylindriques, qui partent d'une tige commune, qui lui donne la forme d'un arbrisseau plus étendu en largeur qu'en épaisseur. L'extrémité des branches de corail est plus menue qu'en partant de la tige.

Le corail, au sortir de la mer, est couvert d'une espèce d'écorce striée, qu'on peut alors détacher facilement, sous laquelle le corail est lisse et brillant.

Le corail a été employé de tout temps pour faire

des parures. Les Arabes y attachent des idées religieuses, et se font inhumer avec des chapelets de corail dans leurs mains.

On a donné improprement le nom de *corail blanc* à un polypier rameux, formé par la réunion de cylyndres d'un blanc d'émail, dont ils ont le brillant; ces cylindres n'ont pas plus de deux lignes de diamètre, et sont croisés en différens sens, comme ceux du *flos-ferri*, laissant entre eux de grands vides irréguliers. Cette espèce de polypier cylindrique offre, de quatre lignes en quatre lignes, la cellule astériée du petit polype, qui lui a donné naissance.

C'est dans les interstices de ce polypier rameux qu'on trouve la petite espèce d'huître diversement colorée, qui est connue sous le nom de *gâteau feuilleté*.

Il y a des polypiers pierreux, auxquels on a donné le nom d'*œillets-de-mer*, en raison de leur forme. L'intérieur de ces polypiers offre des lames minces qui partent d'un centre commun, pour se distribuer à la circonférence. Ces lames ne laissent guère plus d'une demi-ligne d'intervalle entre elles, et paraissent être des cellules de polypes plats, à moins qu'on ne suppose que ces œillets soient l'ouvrage d'un seul polype, qui aurait occupé le centre.

Le polypier pierreux de forme sphérique comme la tête, et qui offre des cellules dont les contours imitent les replis du cerveau, tire son nom de sa forme; ses révolutions sont prédominées par des bandes, les interstices, qui se trouvent entre elles, n'ont pas plus de deux lignes, et offrent une multitude de petites cel-

lules plates, disposées comme les feuillets d'un livre.

Les variétés des polypiers pierreux précités, ne concourent que pour peu à l'accrétion de la masse solide du globe, parce qu'ils sont rares et d'un petit volume; mais il est une espèce de polype dans les mers australes dont la quantité et la fécondité donnent naissance à des polypiers astroïtés si multipliés et si considérables entre les tropiques qu'ils donnent naissance à des îles; là, les polypes forment de nombreuses colonies qui vivent en famille. Leur génération est si prodigieuse, qu'on a observé que deux ou trois avaient lieu dans l'espace de vingt-quatre heures.

L'augmentation de ces madrépores (1) devient si considérable en peu de temps, que des parages qui étaient navigables cessent de l'être, comme l'ont observé Cook et d'autres navigateurs.

Leur amas forme des îles nouvelles qui arrêtent les matières que la mer charrie.

De l'*entarissement* et de la destruction de ces mêmes substances, résulte une espèce d'*humus*, dans lequel germent et croissent des végétaux. Ces nouveaux terrains sont aussi fécondés par les matières apportées et digérées par les phoques.

---

(1) Le mot *madrépore* a été banal, mais je crois qu'il doit être réservé pour désigner l'espèce de polypier astroïté dont je viens de parler. L'étymologie du mot *madrépore* n'est pas bien connue; le mot français *madré* signifiant tache, celui de madrépore peut désigner une *pierre poreuse tachée*, les cellules du polypier rendant cette pierre poreuse, et comme tachée.

Cook a observé qu'on trouve, dans la mer du Sud, une partie d'îles basses, formées de madrépores; cet illustre navigateur a aussi observé que des terrains beaucoup plus élevés étaient formés de ces mêmes madrépores; ce qui est une preuve que l'eau de ces mers s'est trouvée, dans un temps, au niveau de ces mêmes terrains. Car les polypes ne se multiplient que dans l'eau; leurs ruches pierreuses qu'on nomme *madrépores*, qui sont désignées, dans l'ouvrage de Cook, sous le nom de *corail*, ont leur base au fond de ces mers.

Ces continents pierreux n'ont pas été remaniés par la nature, comme la pierre à bâtir et les marbres, et doivent établir une distinction pour les géologistes.

Les taches de couleurs variées, et les configurations constantes qu'on observe dans l'espèce de coquille nommée *porcelaine*, sont le produit d'une organisation réelle, ainsi que les dessins qu'on remarque sur les harpes, et les configurations musicales qu'on trouve sur d'autres coquilles. Les couleurs des coquilles et les dessins nuancés qu'elles offrent, disparaissent avec le temps, comme le font connaître les coquilles fossiles, parce que leurs couleurs ne sont pas dues à des chaux métalliques.

Ces coquilles fossiles se trouvent, dans le sein de la terre, dans quatre états différents, savoir:

1° Sous formes blanches et friables.

2° Pétrifiées grisâtres.

3° Désorganisées spathiques.

4° Désorganisées, striées, quartzeuses et spathiques.

Les coquilles fossiles, blanches, friables, doivent

cet état et cette couleur à l'acide qui s'est développé, lors de la décomposition de leur réseau cartilagineux.

Les serres d'écrevisses blanches et friables, qu'on trouve dans la carrière de pierres calcaires, grenues et friables de Maestricht, se sont altérées de la même manière.

On trouve, à Grignon et à Courtagnon, des terrains considérables, formés par des amas de coquilles fossiles blanches; amas qui, dans quelques pays, sont connus sous le nom de *falun*.

Réaumur dit que la falunière de Touraine a neuf lieues carrées, et qu'elle n'est exploitée qu'à dix-huit pieds de profondeur, quoiqu'elle s'étende beaucoup plus bas : d'après cette donnée, ce naturaliste évalue cet amas de coquilles, à cent trente millions six cent quatre-vingt mille toises.

Dans les coquilles pétrifiées grises, il n'y a point de désorganisation dans le tissu testacé; la dissolution calcaire a seulement substitué ces molécules au réseau cartilagineux qui s'est détruit, de sorte que la coquille conserve son tissu et sa forme, ainsi que le mollusque qu'elle renferme encore quelquefois; comme on le reconnaît dans certaines huîtres, et sur-tout dans celle qu'on nomme *lampe antique*, à cause de sa forme.

Il est des coquilles qui passent à l'état de spath calcaire blanc, sans que l'organisation extérieure ait éprouvé d'altération. L'épaisseur de la coquille se trouve alors quelquefois triplée, comme on l'observe dans le test des oursins spathisés.

Il arrive quelquefois que, lors de la pétrification

des coquilles, leur tissu, qui était feuilleté, présente, dans sa fracture, des stries parallèles de spath calcaire, quelquefois entremêlé de parties de silice ou quartz divisé; ce qui donne à ces coquilles la propriété de faire feu avec le briquet.

Si l'on met un fragment de coquille quartzeuse et spathique dans de l'acide nitreux, la partie calcaire s'y dissout sans que le fragment de coquille perde sa forme, il paraît seulement à jour, et n'offre plus que des filets quartzeux.

Les noyaux de coquille ne doivent point être considérés comme des corps organisés, pétrifiés; ces noyaux doivent leur forme à la dissolution calcaire ou quartzeuse qui s'est introduite dans les chambres de la coquille. Ces noyaux offrent, dans les lits de pierre où on les rencontre, des vides qui répondent à l'épaisseur de la coquille dont la décomposition a vraisemblablement concouru à la cohésion de la pierre calcaire.

Outre les noyaux calcaires de coquille, on en trouve des amas sous forme d'agate d'une teinte jaunâtre, qui offrent les mêmes insterstices que les noyaux calcaires; on trouve en outre, dans le sein de la terre, des amas de coquilles dont le nacré n'a pas même été détruit, comme le fait connaître la lumachelle opalisée de Bleyberg, en Carinthie.

Bélemnites (1).

Joshua Plat a fait connaitre, dans les Transactions philosophiques pour 1764, la structure de la bélemnite.

Quoiqu'on ne trouve ordinairement, dans la terre, que des étuis de bélemnites, on en rencontre quelquefois de complètes avec leurs alvéoles : on nomme ainsi la partie *polythalame* qu'habite le mollusque. Ces alvéoles sont formés de segments concaves qui s'emboîtent à peu de distance entre eux; leur réunion forme des cônes plus ou moins aigus. Il s'épanche de chaque concamération un fluide calcaire, lequel, en se coagulant, forme un étui conique papyracé, de sorte que le premier étui se trouve enfermé dans un second, et ainsi successivement.

J'ai, dans ma collection, une bélemnite pétrifiée (2) dont trois étuis mobiles s'inscrivent les uns dans les autres; mais ordinairement ces étuis sont contigus. Lorsqu'on fait la section transversale de ces bélemnites passées à l'état de marbre, elles offrent des couches concentriques, distinctes.

On n'a pas encore trouvé de belemnites vivantes, parce qu'elles habitent la profondeur des mers. Les bélemnites varient par leur grandeur et leur forme,

---

(1) Le mot *bélemnite* est dérivé du mot grec *bélemnon*, qui signifie dard ou javelot.

(2) Jusqu'à présent on n'a trouvé que des bélemnites pétrifiées.

constituent un genre distinct qu'il ne faut pas confondre avec les tuyaux chambrés, nommés *orthocératites* ou *corne droite.*

J'ai rassemblé trois espèces distinctes de bélemnites, savoir :

Bélemnite cylindrique, conique, allongée.

Idem conique à goutière.

Idem cylindrique terminée par une pointe.

Les bélemnites coniques varient en grandeur et en diamètre; il y en a qui n'ont pas plus de quatre ou cinq pouces sur six à sept lignes dans leur grand diamètre : d'autres ont un pied de long sur deux pouces à la base de leur cône ; j'en ai une dans un marbre argileux brunâtre, renfermant un alvéole complet.

J'ai un tronçon d'une espèce de bélemnite semblable, qui a reçu le plus beau poli, où les couches des étuis de ce mollusque sont distinctes, et au nombre de vingt-un ; ce qui indique vingt-un cônes inscrits les uns dans les autres.

J'ai une belemnite conique, aiguë, de neuf pouces de longueur sur deux de diamètre, ayant un alvéole complet, composé de trente-six chambres ou calottes hémisphériques. On y remarque aussi des lignes longitudinales qui indiquent les étuis de chaque alvéole.

On trouve, dans les crayères du Bas-Meudon, des étuis de bélemnite en albâtre calcaire, demi-transparent, d'un jaune-clair, à la base desquelles on remarque la cavité conique de l'alvéole. Ces bélemnites demi-transparentes, de Meudon, n'offrent point de facettes dans leur cassure; on en rencontre d'autres qui pré-

sentent, dans leur fracture, des stries spathiques, grisâtres, qui divergent du centre à la circonférence : dans ces deux cas, il y a eu désorganisation des étuis qui composent les bélemnites.

Les bélemnites sont ordinairement en marbre grisâtre; celles qui offrent, sur une de leurs faces, une large goutière ou rigole, sont plus rares que les précédentes.

On trouve, dans les carrières de Maestricht, une bélemnite cylindrique, arrondie à son extrêmité qui se termine par un petit cône aigu d'environ deux lignes de diamètre ; l'étui de cette espèce de bélemnite, qui a quatre à cinq pouces de long sur huit lignes de diamètre, est mince et ne paraît avoir éprouvé que peu d'altération.

Les bélemnites ne se sont trouvées, jusqu'à présent, qu'à l'état de marbre, d'albâtre calcaire ou de spath strié.

On doit, à M. Beudant, une dissertation intéressante sur les bélemnites, dans laquelle il partage l'opinion du célèbre Klein, qui regarde, comme pointe ou bâton d'oursin, la bélemnite en fuseau décrite et gravée par Joshua Plat.

M. Beudant nous a fait connaître que l'intérieur des grandes pointes de l'*echinus mamillatus*, qui ont jusqu'à deux et trois pouces de longueur sur près de trois lignes de diamètre, offrent, dans leur section longitudinale, des couches successives, distinctes, un peu convexes, emboîtées les unes dans les autres dans un étui pierreux et sonore.

Orthocératite.

Ce mot, dérivé du grec, signifie *corne droite*, il doit être réservé pour désigner un tuyau chambré qui offre un cône aigu; tel est celui que je vais décrire, lequel gît dans un marbre de Suède d'un gris noirâtre. Cet orthocératite a huit pouces de longueur sur dix-huit lignes de diamètre à sa base.

Les chambres qu'offre son intérieur, sont remplies d'un marbre spathique, d'un gris blanchâtre; la hauteur de ces chambres diffère. Celles qui terminent cet orthocératite n'ont que quelques lignes; ces chambres vont progressivement en augmentant de hauteur, mais il n'y a plus de proportion dans les quatre dernières chambres dont les planchers sont distants de neuf lignes les uns des autres.

Lituite.

On a donné le nom de lituite à une espèce d'orthocératite, courbé à son extrêmité aiguë; forme qui a du rapport avec celle du bâton recourbé que portaient les augures, et qui servait de crosse aux premiers évêques. Ce bâton était nommé *lituus* chez les Romains.

La lituite est chambrée comme l'orthocératite; elle l'égale en longueur, mais son diamètre est une fois moindre; dans l'une et dans l'autre, on remarque, au centre, un syphon longitudinal qui est bien sensible dans la lituite pyriteuse que j'ai dans ma collection.

Tuyau chambré, tubulite.

Cette pétrification, qu'on trouve dans les marbres de Suède, d'un rouge-brun, a de la ressemblance avec la corne droite; mais elle en diffère en ce qu'elle est presque cylindrique, puisqu'un morceau de ce tuyau chambré, d'un pied de long, a douze lignes de diamètre à une extrémité et six à l'autre. La hauteur des plus grandes chambres n'a que quatre lignes, tandis que celles de l'extrémité n'ont que deux lignes et demie. Le syphon est longitudinal et va en se rétrécissant. Les cloisons des chambres sont blanchâtres et spatheuses, et les chambres remplies de marbre rougeâtre.

J'ai du marbre de Suède, grisâtre, qui renferme un tuyau chambré, pétrifié, d'un pouce de diamètre, bordé par des lignes rougeâtres. Les chambres, qui sont égales, ont six lignes de hauteur, et sont remplies de spath calcaire, demi-transparent.

On trouve aussi en Suède des tuyaux chambrés, convertis en marbre rouge, dont l'extérieur offre des côtes circulaires, saillantes d'une ligne, et également distantes entre elles. Les chambres de ce mollusque sont hémisphériques : le diamètre de ces cylindres est de huit lignes à une de ses extrémités, et neuf à l'autre.

Ayant fait scier longitudinalement et polir un tuyau chambré, dont l'extérieur est à côtes circulaires, d'un gris foncé, il offrit un marbre zoné, composé de seg-

ments hémisphériques, de vingt-deux lignes de largeur; quelques-uns sont gris, d'autres ont une bordure linéaire, de marbre blanc, qui renferme du spath calcaire; les derniers segments sont gris, et séparés par une ligne noirâtre comme les autres segments. Le syphon, ou canal longitudinal qui traverse les chambres de ce tuyau, paraît avoir été articulé; il est de marbre gris, plus foncé que les segments hémisphériques qui forment les chambres du mollusque; ces segments paraissent avoir été liés ensemble par des fibres, indiqués par quatorze ou quinze lignes noires de deux et trois lignes de longueur, correspondant à la hauteur des chambres.

Il y a des tuyaux chambrés, dont les concamérations sont très-grandes; tel est le tuyau en marbre, d'un gris-bleuâtre, ayant deux pouces de diamètre, ainsi que ses chambres qui sont séparées par une cloison, ou plancher grisâtre. Le syphon qui traverse ces chambres concaves est à rebords bruns, et a quatre lignes de diamètre; cette pétrification vient de Suède.

Ammonites, cornes d'Ammon pétrifiées; ophiomorphite, ophiolite, serpent, ou couleuvre de pierre, salagramam des Indiens.

La corne d'Ammon a du rapport, par sa forme, avec le nautile; mais elle en diffère par ses concamérations. Les cornes d'Ammon varient par leur volume; il y en a de microscopiques; Plancus, dans un traité *De conchis minus notis*, cite qu'on trouve, à Rimini, un

sable abondant en cornes d'Ammon, si petites et si légères, que cent trente égalent à peine la pesanteur d'un grain de froment.

Valisnieri fait mention d'une ammonite qui avait dix pieds de circonférence; j'en ai plusieurs, dans ma collection, qui ont quatre pieds et demi; une d'elle offre deux syphons dans chaque concamération; ils ont la forme d'entonnoir, inscrits les uns dans les autres; le syphon qui est vers la partie excentrique est composé de cônes plus grands que ceux du syphon opposé. J'ai d'autres cornes d'Ammon qui n'ont qu'un syphon au milieu des chambres.

Ce qu'on nomme ammonite n'est que le noyau des cornes d'Ammon; quelques-unes subsistent avec leur nacré chatoyant.

Quoique ces coquilles aient peut-être resté un immensité de siècles dans la terre, ce nacré chatoyant est bien sensible dans le marbre coquillier, connu sous le nom de lumachelle opalisée, de Bleyberg en Carinthie, qui paraît formé d'un amas de cornes d'Ammon, dont quelques-unes sont à l'état de marbre blanc. Cette belle lumachelle, dont le fond est d'un gris-brun, est mêlée d'argile.

La corne d'Ammon est formée de cylindres ou tuyaux chambrés de différents diamètres, contournés en spirales; celles du centre sont très-fines; plus elles s'en éloignent, plus leur diamètre augmente.

Ces spirales sont divisées par des cloisons, elles en offrent depuis trente jusqu'à cent cinquante; si le mol-

lusque est une année à construire chaque concamération, il est d'une longue vie.

Les ammonites sont, ou calcaires, ou quartzeuses, pyriteuses, ou à l'état de mine de fer brune.

Il y a des cornes d'Ammon dont toute la partie testacée, ainsi que les cloisons intérieures, sont à l'état pyriteux, tandis que les concamérations sont remplies de spath calcaire. Lorsque l'ammonite est quartzeuse on n'y remarque pas de pyrites.

J'ai des ammonites en brèches brunes, de la nature de la tarentaise; d'autres sont composées de mine de fer ammitée brune, empâtée dans une espèce de marbre grisâtre.

Les cornes d'Ammon offrent plus de cent variétés, qu'on peut réduire aux quatre espèces suivantes :

Corne d'Ammon, lisse.
Idem striée.
Idem tuberculeuse.
Idem droite.

Les ammonites, lisses, comprimées, offrent souvent à leurs surfaces des feuillages profondément laciniés, dont les sinuosités s'engrènent : lorsque les cloisons qui séparent ces sinuosités ont été détruites, l'adhérence cesse entre les engrenures qui sont alors mobiles. On a nommé *spondilolites* ces espèces de vertèbres qui ne sont que le noyau de la concamération de la corne d'Ammon.

J'ai, dans un marbre, une grande ammonite où l'on peut suivre le développement du mollusque. Jeune, il est reployé sur lui-même et représente des feuilles de

chêne profondément laciniées : le mollusque se déploie en grandissant ; les sinuosités de ses chambres sont alors moins profondes ; plus il croît, moins les sinuosités des planchers de ses chambres sont sensibles ; il est un terme où l'on n'y remarque plus que la dépression faite par le syphon.

Parmi les ammonites lisses, il y en a dont le dos est arrondi : dans d'autres, il est crénelé ou dentelé ; souvent on y observe des rainures, ou sillons avec une arête au milieu.

Quelques ammonites lisses, à peu de volutes, sont épineuses sur le dos.

La seconde espèce d'ammonite est celle dont les surfaces sont striées, ou à côtes : ces stries et la manière dont elles se joignent, ainsi que celles dont elles sont divisées, caractérisent les variétés : dans quelques ammonites les stries sont serrées et circulaires ; dans d'autres elles vont jusqu'au sillon : quelques unes ont des stries onduleuses.

Les stries, ou côtes, sont plus ou moins élevées ; elles se terminent souvent par des divisions plus ou moins nombreuses : il y en a qui en offrent jusqu'à cinq, disposées en éventail.

Les cornes d'Ammon striées ont le dos rond, ou dentelé.

Les ammonites tuberculeuses sont plus volumineuses et moins aplaties que les précédentes ; leurs côtes sont plus élevées, et portent une ou plusieurs tubercules arrondies.

Il y a des ammonites droites, cylindriques, et d'autres turbinées.

L'ammonite, droite, décrite et gravée dans le catalogue de Davila, offre un cylindre, lisse, d'un pouce de diamètre à engrenures à créneaux.

L'ammonite droite turbinée est un peu conique, à côtes verticillées, terminées par des tubercules : ces ammonites sont articulées en zig-zag, et ont un syphon au centre.

Il y a une ammonite, à petites côtes saillantes et opposées, qui a été de tout temps révérée dans l'Inde, où elle est connue sous le nom de *salagramam :* Pline l'a caractérisée par la phrase, *sacratissima æthiopica gemma;* elle est bien gravée, dans les Lettres édifiantes, d'après le dessin que le père Calmète envoya au père du Halde.

Le salagramam se trouve dans la rivière de Gandica dans l'Indostan. Les brames disent et croient que c'est une métamorphose de leur dieu Wichnou; ils le conservent dans des boîtes d'argent; on obtient difficilement d'eux, la permission de voir le salagramam; ils sont dans la persuasion qu'il serait profané, s'il était touché par des personnes d'une autre religion que la leur.

Les brames rendent un culte particulier à cette idole; ils la saupoudrent tous les jours avec de la raclure de bois de santal; ils la frottent avec de l'huile, la lavent ensuite, après quoi ils font des libations, et lui présentent un mets composé de beurre, de lait caillé, de sucre, de figues bananes et de lait; ils accompagnent cette cérémonie de paroles du Védam, en l'honneur de Wichnou.

L'espèce de Salagramam, décrite page 87 du troisième volume du catalogue de Davila, offre de petits galets lenticulaires, de cinq à six lignes de diamètre, leur couleur est d'un brun-rougeâtre : cette espèce de jaspe-hématite, révérée dans l'Inde, est de la plus grande rareté ; on en trouve dans les cascades de la rivière de Gandica au Bengale. Ces corps orbiculaires ont, quelquefois vers leurs bords, une ouverture dans laquelle est la double empreinte d'une espèce de corne d'Ammon, qui a été détruite.

Sur une de ces pierres on remarque une bande circulaire striée.

Ayant fait scier un de ces salagramams, je n'ai point remarqué d'organisation intérieure : si ce corps est aussi désigné chez les Indiens, sous le nom de *salagramam*, ils en adorent donc deux, car la corne d'Ammon, striée, qui porte ce nom, est leur dieu par excellence.

Nautilite. Nautile pétrifié.

Le nautile diffère de la corne d'Ammon, en ce qu'il est plus renflé et qu'il offre moins de révolutions, en ce que le syphon est au centre ; il diffère suivant les variétés de nautiles : dans les uns, le syphon est un canal cylindrique, ou des espèces d'entonnoirs inscrits les uns dans les autres. J'ai un nautilite de cinq pouces de diamètre, dont le syphon est composé d'ovoïdes qui communiquent entre eux par des tubes, de sorte qu'ils sont enfilés comme des grains

de chapelet : ces ovoïdes sont tracés par des raies noires, qui indiquent aussi les tubes qui les lient.

La grandeur de ces ovoïdes est proportionnée à celle des chambres qui sont remplies d'ammites blancs, empâtés dans un marbre gris.

Le syphon communique à toutes les chambres ; sa forme évasée semble indiquer sa fonction ; l'eau entre facilement et rapidement dedans, tandis que son entrée serait bien plus lente si le syphon n'était que cylindrique : cette eau sert à lester la coquille, lorsque le mollusque veut se fixer ; veut-il se transporter, il aspire l'eau qui est dans le syphon ; par ce moyen, il s'allége, et parvient à cheminer et voguer : le corps du mollusque forme vraisemblablement soupape, au syphon.

Corne d'abondance, cornucopia lapidea.

On a improprement nommé orthocératite une coquille pétrifiée plus ou moins conique, courbée, chambrée, operculée, ayant un ou deux syphons sur le côté, et à l'extérieur des côtes, ou cannelures verticales un peu courbées. M. de la Peyrouse a fait graver avec soin des variétés de ces cornes d'abondance, sous le nom d'orthocératites ; il les a trouvées en quantité dans le diocèse d'Aleth, depuis Montferrant jusqu'à Sougrane.

La grandeur de cette coquille pétrifiée varie beaucoup ; il y en a qui n'ont pas plus de deux pouces, tandis que d'autres ont plusieurs pieds ; leur diamètre

n'est pas relatif à leur longueur. J'en ai vu une longue de près de deux pieds, qui n'avait pas plus de trois pouces de diamètre. Ces coquilles, qu'on trouve souvent groupées, adhèrent entre elles par le côté, et sont accolées verticalement.

J'ai fait scier longitudinalement une corne d'abondance pétrifiée, le poli a fait connaître que les concamérations étaient pour la plupart tapissées, ou remplies de spath calcaire, ou de marbre grisâtre, ainsi que le syphon.

On a aussi trouvé, en Italie, des cornes d'abondance pétrifiées; on m'en a envoyé une gravure accompagnée de sa description.

Le mot *cornucopia* me paraît d'autant plus propre à désigner cette coquille pétrifiée, qu'elle ressemble, par sa forme et sa courbure, à ce qu'on dessine pour représenter la corne d'abondance.

L'ostracite angéioïde ou huître pétrifiée en forme de cône, dessinée dans l'ouvrage de M. de la Peyrouse, est une cornucopia plus conique, beaucoup moins longue, mais plus évasée. Son opercule est convexe, tandis qu'il est concave dans l'autre corne d'abondance; l'une et l'autre sont striées du centre à la circonférence: ces deux pétrifications sont en rapport par la forme et les stries.

Cette cornucopia, en forme d'entonnoir, n'a ordinairement pas plus de deux pouces d'élévation sur un diamètre d'égale largeur; elle offre, dans son intérieur, qui est chambré, une bordure circulaire en marbre blanchâtre, d'environ quatre lignes d'épaisseur, for-

mée de feuillets si minces, qu'à l'aide de la loupe, on en distingue au moins cinquante, traversés par des lignes serrées ; ce qui forme des mailles carrées.

On doit regarder les variétés de corne d'abondance comme appartenant à un genre de coquille dont l'analogue vivant nous était inconnu, avant que M. Péron eût publié son bel ouvrage sur les productions de la Nouvelle-Hollande, dans lequel il désigne cette coquille par la phrase *ostrea scyphophilla*, page 119, de son voyage aux terres australes. Cette espèce d'huître, dit-il, est conique, a six ou sept pouces de long; elle est fixée, par sa pointe et un de ses côtés, sur les rochers de l'île Bernier, près la grande baie des Chiens Marins, dans la Nouvelle-Hollande; cette espèce de cornet est fermé par une valve plate.

Cette coquille, étant polythalame et ses planchers concaves, ne doit pas être rangée parmi les huîtres, mais classée parmi les tuyaux chambrés, telles que les bélemnites et les orthocératites; et n'est autre chose que la corne d'abondance vivante.

Vermiculite.

J'ai, dans ma collection, un vermiculite des Indes très-rare; une de ses extrémités est élevée et contournée en spirale, il se prolonge en ligne droite un peu sinueuse, et forme un cylindre chargé de plis circulaires en forme de rides très-serrées avec un aplatissement latéral à vives arêtes, qui règne dans toute sa longueur.

Ce vermiculite d'un beau blanc a une demi-transparence; Il a vingt lignes de longueur, huit de largeur sur six d'épaisseur. Ce vermiculite est à l'état de spath calcaire.

J'ai, dans ma collection, une espèce de taret, en calcédoine, dont une extrémité est recourbée; ce vermiculite a quatre lignes de diamètre, et six pouces de long; il est dans un bois jaspisé-jaunâtre.

M. Fortis; célèbre lithographe italien, m'a donné du bois jaspisé-jaunâtre, trouvé à Neaufle, près Pont-Chartrain, lequel renferme une multitude de chrysalides, en calcédoine, qui ont la forme de grains de bled.

Lépas converti en mine de fer terreuse.

Ce lépas est semblable à celui décrit par Gualtieri, planche 19, de sa conchiologie, lettre Z.

Ce lépas représente un cylindre creux, un peu conique et coupé obliquement; il est, en partie, couvert d'une enveloppe ou manteau, en forme de cœur, composé de plusieurs couches terminées par un ombilic.

Poulettes, térébratulites, anomies, ostréopectinites, pectunculites.

Les poulettes sont composées de deux valves dont la plus grande a un bec recourbé; lorsqu'elles sont lisses, on les nomme térébratules ou anomies; et quand elles sont striées, on les nomme ostréopectinites ou pectunculites.

Il y a beaucoup de variétés de poulettes pétrifiées, mais on n'en connaît que très-peu de vivantes; les poulettes pétrifiées forment, dans la terre, des lits, des bancs, des montagnes entières. Ce serait en vain qu'on rechercherait leurs analogues parmi les productions de nos mers, puisque tout atteste que le continent que nous habitons, a été formé par les productions propres aux mers et aux continents d'Amérique.

Les poulettes sont papiracées; celles qui sont pétrifiées offrent des variétés infinies, tandis que les vivantes sont très-rares.

Il y a des poulettes striées, longues et si aplaties, qu'elles représentent un papillon dont les ailes sont étendues; il en est d'autres qui ont de la ressemblance avec des oiseaux dont les ailes sont étendues. Cette ostréopectinite est nommée vulgairement *coq et poule*; autant la forme de celle-ci est agréable, autant celle de la poulette lisse ou térébratule à bec recourbé est hideuse: en effet, elle a de la ressemblance avec la tête d'un hibou, sa couleur d'un gris sale contraste avec la blancheur et l'élégance de la poulette nommée coq et poule.

Il y a une petite poulette aplatie qui représente une tête de mort, Linné l'a nommée *anomia cranularia*; son extérieur offre six lignes demi-circulaires qui paraissent formées de lames ou écailles en recouvrement: l'extrémité de cette poulette, qui est presque triangulaire, offre une dépression en forme de goutière.

Il y a de très-petites poulettes ailées en forme de cœur qui ont de la ressemblance avec des mouches.

On trouve, dans les environs de Coblentz, des térébratulites et des ostréopectinites qui représentent les parties sexuelles de la femme, *pudendum cum nymphis*, nommée *histeropetra* par Scheuchzer; *Venus stein*, par les Allemands, et histérolites par les lithographes: il y en a d'ailées et d'autres sans ailes.

Melchior Verdries a donné, dans les Actes des curieux de la nature, centuries 3 et 4, page 221, un Mémoire sur les histérolites, accompagné d'une planche où la même, représentée sous divers aspects, n'en est pas plus vraie: il en est de même de celle que l'Angius a fait graver dans son histoire des pierres figurées de la Suisse; d'ailleurs ces auteurs, ainsi que Knorr ne paraissent avoir eu connaissance que de l'histérolite lisse.

Je n'ai trouvé, jusqu'à présent, que trois variétés de poulettes histérolitées.

Histérolite lisse.

Idem striée à ailes arrondies.

Idem striée à ailes triangulaires allongées.

La térébratulite ou poulette lisse, qui représente les parties sexuelles de la femme, est arrondie d'un côté, et offre de l'autre un angle rentrant évasé, dont les deux plans sont bombés; c'est au milieu de cet angle que s'offre l'ouverture ovoïde à deux rebords aigus, *referens pudendum cum nymphis*. Cette térébratulite, vue transversalement, représente à-peu-près la figure d'un épagneul à longues oreilles.

Le pectunculite ou poulette striée à ailes arrondies,

offre une ouverture plus grande, et des lèvres plus épaisses que l'histérolite lisse.

La troisième variété d'histérolite aîlée et striée au lieu d'être arrondie a une envergure de quatre pouces, la partie conoïdale est plus évasée par le haut que par le bas; chaque aile offre un triangle très-aigu.

Il y a des poulettes qui offrent une espèce d'écusson en cœur sur la valve inférieure, l'autre valve est arrondie et comme chagrinée.

Agricola regardait les histérolites comme des noyaux de poulettes, *nuclei ostreopectinitarum*. Mais les histérolites des environs de Coblentz, qui sont à l'état de mines de fer terreuse, brunes, indiquent que la coquille et le noyau sont confondus, aussi la forme est exacte, parce que cette pétrification martiale s'est faite par cémentation comme les madrépores ferruginés; la partie calcaire disparaît alors.

Numismale, ou hélicite (1), *liard de Saint-Pierre.*

La numismale est une coquille bivalve, orbiculaire, aplatie, ce qui lui donne la forme d'une pièce de monnaie; forme d'où elle tire son nom.

Il y a des numismales qui ont près de deux pouces

---

(1) *Hélicite*, dérivé du mot grec *elis*, qui signifie contour ou cercle, parce que l'intérieur de la numismale offre un cercle concentrique, et quelquefois des spirales.

de diamètre, tandis que d'autres n'ont pas plus d'une ligne et demie; celles-ci, qui sont grisâtres, sont connues sous le nom de *lentilles pétrifiées*, ou *phacolites*.

On trouve, dans presque toutes les contrées du globe, des pierres remplies de numismales, qui ont conservé leur forme, et se sont réunies par un gluten calcaire, comme on l'observe dans les carrières de Salency, près Noyon.

Si la numismale (1) a été cassée transversalement en la chauffant, et si la matière calcaire n'a pas rempli ses cellules, lors de la lapidification, on remarque, au centre de ce fossile, un creux ordinairement ovoïde, entouré de douze lames cloisonnées qui laissent des interstices entre elles; interstices qui sont plus considérables aux extrémités des ellipses.

Si l'on a divisé la numismale dans sa largeur, celles de Salency, qui n'ont pas plus de six lignes de diamètre, offrent dix ou douze spirales, dont les cloisons sont des carrés-long, d'égale grandeur. Au centre d'une de ces numismales, j'en ai trouvé une autre qui n'avait que deux lignes de diamètre; ce qui résout le problême, et fait connaître que la numismale est un coquillage particulier, à deux valves, puisqu'une petite numismale s'est trouvée au centre d'une plus grande.

---

(1) On trouve, dans les Lettres Philosophiques de Bourguet, des détails intéressants sur la structure des numismales.

Cette espèce de coquille ne s'est rencontrée jusqu'à présent qu'à l'état calcaire.

Les numismales d'une moyenne grandeur, qui sont cassées transversalement, offrent des ovoïdes dont la forme est à-peu-près semblable à des grains de froment; ce qui leur a fait donner le nom de *frumentaire*. On a nommé *salicite*, les numismales plus considérables, dont la cassure offre des ovoïdes comme la feuille de saule.

On a trouvé, à Grignon, une espèce de numismale aplatie, blanche, friable, composée de cercles qui se détachent facilement.

Ostracite, huître pétrifiée.

Cette huître est remarquable par sa forme, et le cylindre proéminent, qui est placé sur la valve plate, vers la charnière : ce cylindre a deux pouces de long sur deux lignes de diamètre.

La valve opposée, qui est en forme de carène, offre une dépression longitudinale, demi-circulaire, qui répond au diamètre et à la longueur du corps cylindrique; ce qui me porte à supposer que, lorsque cette huître ouvrait sa coquille, la valve plate supérieure se renversait sur la carène; ouverture qui ne pouvait avoir lieu que lorsque la coquille était sur le côté.

Cette huître pétrifiée a trois pouces et demi de long sur deux pouces de diamètre.

Chaque valve offre, à sa surface, vingt-quatre côtes saillantes, contournées.

Fistulane, espèce de taret.

La fistulane est une coquille multivalve tubulée, qui a à-peu-près la forme d'une massue; elle est ouverte à son extrémité, elle perce le bois comme le taret.

On trouve aussi les fistulanes agrégées; j'en ai qui ont cinq pouces de long sur sept lignes de diamètre, vers la tête; et trois lignes vers le bas. On en rencontre de groupées et entourées de terre martiale arénacée.

La configuration de la tête fait connaître que la fistulane est formée de quatre parties, le haut offre deux valvules arrondies, ayant, au milieu, un petit bourrelet : j'ai des petites fistulanes qui n'ont pas plus de quinze lignes de longueur sur deux lignes et demie de diamètre.

Oursin pétrifié, échinite.

L'oursin connu sous les noms de hérisson de mer ou de châtaigne de mer, habite un test qui n'est pas écailleux, mais formé de pièces fragiles, distinctes, et souvent séparées, qu'on nomme *écussons*, à cause de leur forme, qui offre des parallélipipèdes, des pentagones ou des hexagones; d'autres sont orbiculaires; quelques-uns de ces écussons sont de figures indéterminées. Un oursin du diamètre d'environ deux pouces, est souvent composé de six cents pièces ou écussons.

Le test de l'oursin est couvert d'une multitude innombrable de pointes, bâtons ou dards. Bellonius en a

compté jusqu'à six mille sur un seul oursin; Réaumur a trouvé sur un oursin deux mille cinq cents pointes ou pieds, et treize cents cornes dont ils se servent, comme les limaçons, pour sonder le terrein.

Les naturalistes connaissent environ soixante variétés d'oursin, qu'on peut réduire à six espèces, en comptant ceux qui sont pétrifiés.

L'oursin *mamillaire*, à dos élevé, le *turban*.

Idem *fibulaire*, en forme de bouton.

Idem ovale, en forme de casque.

Idem *placenta*, en forme de disque, *gâteau*.

Idem spatagoïde oblong, plus allongé d'un côté que de l'autre.

Idem en cœur.

Scilla, dans un ouvrage qui a pour titre : *De corporibus lapidescentibus*, a publié une belle suite d'échinites. Il n'en est pas des oursins pétrifiés comme des bélemnites, qui n'offrent que rarement des restes de coquilles, dans lesquelles on ne trouve presque plus de vestige d'organisation.

Le test d'oursin se trouve quelquefois à l'état de spath calcaire; par cette modification, son épaisseur est triple.

Ce qu'on nomme oursin pétrifié, n'est ordinairement que le noyau de la coquille ou test, qui est presque toujours siliceux ou quartzeux. On rencontre les échinites dépouillés de leurs pointes, quoique par leur solidité elles paraîtraient devoir résister davantage que le test de l'oursin, qui est très-fragile; ces pointes ou dards n'adhèrent à l'oursin que par un petit muscle,

qui se détruit après sa mort; de sorte que les pointes ne se trouvent presque jamais avec le corps de l'oursin.

Les échinodactyles, c'est ainsi qu'on nomme les pointes d'oursin, sont rares, et ne se trouvent qu'à l'état calcaire. Ils varient beaucoup par leur forme, qui offre quelquefois des cylindres d'un pouce et demi de long sur trois à quatre lignes de diamètre, arrondis par une extrémité et terminés par un pédicule à collet; la surface de ces échinodactyles est grainetée symétriquement; leur forme ressemble au poivre long, nommé gingembre.

Lorsque le dard d'oursin est moins long et plus renflé, on le nomme *lapis cucumerinus*, parce qu'il a à-peu-près la forme d'un concombre; d'autres ont du rapport par leur forme avec le sommet du *typha* ou masse d'eau; quelques-uns ressemblent à des morilles à pédicules.

On a donné le nom de pierre judaïque à un échinodactyle en forme de gland ou d'olive à pédicules courts; ils sont grainetés symétriquement, et varient en grosseur.

On rencontre dans la craie des pointes d'oursin, qui ont deux pouces de long sur une ligne de diamètre. Celles-ci sont hérissées de petites éminences dans leur longueur; leur extrémité est terminée par une espèce d'étoile.

Un échinodactyle fort rare, est celui qui est en forme de corne de daim, aplati; ce qui offre une espèce de crémaillière.

J'ai deux bâtons d'oursin, aplatis, en forme de

spatule, qui ont deux pouces et demi de long sur un pouce de diamètre; leur extrémité est arrondie. Le grand diamètre de l'ellipsoïde a quatre lignes, et est composé de feuillets ou lames de même forme, qui vont en diminuant vers le centre.

Les *oursins fossiles* ou *échinites*, se trouvent dans quatre états.

Echinite, dont le test est passé à l'état de spath calcaire blanc. J'en ai un de l'espèce, dit turban, à cause de sa forme arrondie, et légèrement conique, lequel est à moitié rempli de silex d'un gris-noirâtre. Je l'ai trouvé dans les crayères de Meudon, où il se rencontre plus ordinairement, entièrement rempli de silex.

J'ai trouvé dans la même crayère des échinites, dont le test était passé à l'état de spath calcaire, et l'intérieur était rempli de craie.

J'ai, dans ma collection, un noyau d'échinite en spath calcaire blanc, demi-transparent, à côtes triangulaires. Ces côtes saillantes, articulées, sont formées de douze tétraèdres, implantés les uns dans les autres. Cette pétrification unique est le noyau d'un oursin arrondi, de la hauteur de trois pouces sur un diamètre à-peu-près égal.

J'ai un oursin semblable, mais deux tiers plus petit, en quartz cristallin, blanc. Les portions de test qui restent, indiquent que les cinq écussons qui composent cet oursin, étaient armés de cinq doubles rangs de piquants.

J'ai un petit oursin quartzeux, de l'espèce dit turban, dont toutes les surfaces sont chargées de dendrites noires très-élégantes.

J'ai, dans ma collection, un bel échinite quartzeux, aplati, de l'espèce nommée *gâteau*, qui offre deux trous ou lunettes de trois lignes de diamètre, disposés à un pouce de distance.

On ne trouve, le plus souvent, que les noyaux d'échinite à l'état de silex de différentes couleurs. J'en possède un bien remarquable, en silex noirâtre, hémisphérique, dont la base plate offre une croix de Malte, composée de cinq rayons blancs bifurqués, lesquels partent d'un cercle blanc, dont le centre est de silex noir.

On a donné le nom de roue à un échinite siliceux, aplati, dont le centre offre un large trou circulaire.

Les surfaces de cette roue offrent des côtes élevées, arrondies, et des rigoles.

L'échinite pétrifié, à gros tubercules, offre aussi, sur ses faces opposées, deux grands trous ronds.

Coquille multivalve, que je regarde comme une variété de balanite.

Knorr a fait graver quelques écussons séparés d'un corps qui a de la ressemblance avec celui que je vais décrire. Il dit que de déterminer à quoi il appartient, c'est un problême géologique.

Gualtieri a donné, dans sa Conchyologie, la description et la figure d'un gland de mer conique, composé de six écussons cannelés circulairement.

On voit, dans la planche 7. 6. du supplément de Knorr, la gravure d'écussons semblables; ils étaient

empreints dans une pierre. Ce savant croit qu'on doit les regarder comme provenant de l'étoile que Linckius a nommée *astropectinite;* mais ce qui contrarie cette assertion, c'est que ces écussons sont rangés circulairement; de sorte que la base des triangles est à l'extérieur; ce qui ne se remarque pas dans les étoiles, dont les bras se terminent en pointes plus ou moins arrondies, excepté celle qui se termine par des espèces de crénaux de murailles, comme on peut le voir dans l'ouvrage que Linckius a publié sur les étoiles de mer, dont il a fait graver soixante et douze variétés. Les écussons gravés dans Knorr, sont au nombre de neuf, et laissent des interstices entre eux; le plus grand nombre est rangé circulairement; quelques-uns ont été écartés. Cette disposition annonce que la coquille a été comprimée, et que les écussons se sont disjoints; mais comme ils offrent les mêmes rainures circulaires, les mêmes dépressions, je crois qu'ils ont fait partie d'une coquille congénère, de celles dont on voit l'empreinte dans le marbre gris (1) de Suède, où l'on aperçoit des cônes évasés, dont les uns ont deux pouces à leur base; mais le plus grand nombre de ceux qui les entourent sont beaucoup plus petits; l'assemblage de ces cônes ne représente pas mal les montagnes volcaniques, telles qu'on les figure dans les plans en relief.

---

(1) C'est cette pétrification que Linné a désignée par la phrase *tophus turbinatus*, tuf en forme de cône ou de poire.

Le pourtour de ce morceau de marbre gris de Suède offre des portions de cavités coniques, avec des cannelures circulaires un peu ondées. Cette disposition symétrique termine la base des cônes, lesquels ne paraissent eux-mêmes ne devoir leur forme qu'à des coquilles de la même espèce, qui ne diffèrent que par la grandeur.

Un autre morceau de ce marbre offre une grande cavité conique, striée circulairement, et ondée dans celui-ci comme dans la contre-partie. Je crois que cette forme n'est due qu'à l'impression d'une coquille conique, composée d'écussons triangulaires, à côtes ondées, qui offrent une dépression aux sutures des écussons.

On trouve, à la surface de la peau, enfoncée dans les graisses des cétacées, une espèce de gland, composé de quatre pièces triangulaires.

Pétrification inconnue, que je crois devoir être regardée comme une espèce de solen, *ou* manche de couteau.

Cette portion de coquille pétrifiée a trois pouces de hauteur; elle offre un cylindre un peu comprimé, qui a un pouce et demi dans son grand diamètre. Ce cylindre présente, sur sa surface, quatre bourlets, avec des rigoles intermédiaires; le milieu de ces bourlets offre deux lignes proéminentes, qui ne laissent entre elles qu'un très-petit espace.

Cette coquille pétrifiée est formée de deux valves,

qui ont glissé l'une sur l'autre, comme l'indiquent les deux demi-bourlets, qui ne se raccordent plus, puisqu'ils se trouvent éloignés de près de trois lignes.

Cette coquille est passée à l'état de marbre; son extérieur est grisâtre; mais ayant été sciée transversalement et polie, elle a offert un marbre brunâtre.

Dent jaspisée.

Cette dent, qui a quinze lignes de long sur huit de large, offre, sur une de ses faces, qui est polie, sept cercles noirs concentriques, divisés par des lignes moins noires, qui correspondent à l'autre partie, qui est sillonnée en relief et en zig-zag, lesquels polis offrent des bandes rubanées, veinées de rouge.

La couleur de cette dent jaspisée est d'un gris-bleuâtre avec des taches jaunâtres.

Les cercles ou couches concentriques dont cette dent est formée, vont en croissant graduellement, depuis une demi-ligne jusqu'à deux. Vers le milieu de la longueur, sont deux échancrures coniques, qui paraissent avoir logé le nerf par lequel cette dent adhérait à la mâchoire.

Bufonites ou *crapaudines.*

Les pierres connues sous les noms de *bufonites* ou *crapaudines*, à cause de leur forme, semblable à l'œil des crapauds, sont convexes d'un côté, et planes ou creuses de l'autre; leur forme est circulaire ou oblongue.

Ces dents jaspisées varient par leur grosseur et les couleurs de leurs zônes. Il y en a dont le centre est jaunâtre, et les zônes qui l'entourent d'un gris-clair.

Quelques bufonites paraissent formées de couches superposées de différentes couleurs, dont la première est jaunâtre, et les autres d'un brun-noir.

Les bufonites les plus remarquables sont celles qui ont de la ressemblance avec l'œil, par la disposition et la couleur des différentes zônes dont elles sont formées. Il y en a dont le centre d'un brun-jaunâtre, demi-transparent, est entouré d'une zône d'un blanc-bleuâtre, bordée d'une zône d'un brun-noirâtre; ce qui leur donne de la ressemblance avec les sardoines onyx.

Les bufonites ou crapaudines œillées, sont plus rares que les agates à couches ou zônes concentriques, qu'on nomme agates œillées; celles-ci ne sont que des segments de stalactites quartzeuses.

Les crapaudines sont les dents du poisson nommé *le grondeur*.

Les dorades fournissent celles qu'on appelle *yeux de serpent*.

Glossopètre.

Si l'on s'en rapportait à la signification des mots, on perpétuerait les erreurs; telle est celle qu'offre le mot *glossopètre*, qui signifie *langue pétrifiée*, tandis que le corps organisé qui porte ce nom, est une dent d'une espèce de requin. Ces dents jaspisées sont de forme triangulaire, renflées dans le milieu, amincies

vers les bords, qui sont dentelés, en forme de scie; d'autres sont lisses; leur extrémité offre un angle rentrant, dont la partie qui se trouve insérée dans la mâchoire, est d'un grain grossier.

Les dents de cette espèce qu'on trouve à Malte, sont d'un volume considérable. J'en ai une qui a quatre pouces et demi de longueur sur trois et demi vers sa base. On en trouve dans d'autres contrées, dont la grandeur varie à l'infini; leur couleur varie aussi. Il y en a de blanches, de jaunes, et d'un gris plus ou moins foncé.

Dents pétrifiées, calcaires, calopodes.

Luid, dans son *Lithophilacium britannicum;* Bertrand, dans son Dictionnaire des fossiles, et plusieurs autres lithographes ont donné le nom de *calopode* qui signifie beau pied, à des dents pétrifiées qui représentent la forme d'un soulier, *mustricolam referens.*

J'ai une plaque de marbre d'un gris cendré qui renferme des calopodes blancs qui sont rangés plusieurs sur une même ligne un peu inclinée; leur grandeur varie, il y en a qui ont deux pouces et plus de longueur, sur sept lignes dans leur grand diamètre; d'autres n'ont que dix-huit lignes sur un diamètre proportionné. Ce marbre très-rare offre quelquefois des fragments de calopodes coniques, ou en forme de serres d'écrevisse.

Lorsque les calopodes sont complets, ils ne se trouvent pas posés dans le même sens dans la pierre; leur ouverture se présente différemment.

Luid a trouvé des calopodes dans des carrières de pierre calcaire, en Angleterre, *in lapidicina gravidiensi*. La gravure, qu'il a publiée de ce fossile, offre un seul calopode, six fois moins considérable que ceux qui font partie du marbre gris dont je viens de parler.

Quoique le mot *calopode* signifie beau pied, et que la dent que je décris, n'ait que la forme d'un soulier, je crois cependant qu'on doit continuer à employer le mot calopode pour la désigner, puisque c'est celui dont s'est servi Luid, qui paraît être le premier qui a décrit ce fossile.

Sandalite.

Il ne faut pas confondre la sandalite avec le calopode. M. Hupsch a ainsi nommé une coquille fossile qui ressemble à une pantoufle pointue, recourbée, telle que les femmes en ont porté.

Cette coquille n'a pas plus de dix lignes de long sur quatre lignes dans son grand diamètre.

Icthiolite, poisson pétrifié.

Les poissons pétrifiés sont extrêmement rares; je n'en ai vu que deux, celui du Muséum des plantes, qui est d'une belle conservation, les écailles y sont sensiblement indiquées : ce poisson, qui est à demi-relief, à près de dix-huit pouces de long, il a été trouvé à Grandmont, dans l'arrondissement de Beaune, en Bourgogne. Faujas l'a fait graver dans son Essai de géologie.

J'ai, dans ma collection, un poisson pétrifié, com-

plet, un peu courbé: il est remarquable par sa bouche. Cet ichtiolite a cinq pouces de long sur un pouce de diamètre vers le ventre.

J'ai une queue de poisson calcaire noirâtre, longue de deux pouces et demi sur un pouce dans son grand diamètre, et huit lignes d'épaisseur, ayant, sur le dos, une arête longitudinale, tuberculée; et sous le ventre, une ligne saillante, striée. Les surfaces de cette portion d'icthiolite sont composées d'écailles un peu bombées, elles sont au nombre de plus de deux cents.

Empreintes de poisson, icthiomorphes.

Il ne faut pas confondre les empreintes de poisson avec leur pétrification; l'icthiomorphe ne présente que la momie du poisson dont la chair desséchée ne laisse qu'un enduit brunâtre, souvent il ne subsiste que l'arête.

Dans la catastrophe qui a fait disparaître l'eau des mers où vivaient ces poissons, il s'est répandu subitement une grande quantité de gaz qui les a asphixiés sur-le-champ; aussi leur situation est-elle horizontale, leur habitude même n'est pas dérangée : témoin l'ézox qui se trouve n'avoir avalé qu'à moitié une autre espèce d'anguilles lesquelles font parties de la belle collection d'empreintes de poisson du Muséum des plantes qui viennent de Vestena Nova, plus connue sous le nom de Bolca, montagne volcanique du Véronais, élevée de mille pieds au-dessus de la carrière où se trouvent ces empreintes de poisson dans une espèce de marne grisâtre.

On trouve, dans les schistes, des empreintes de poison pyriteuses.

Crabes pétrifiés, Gammarolites.

Les parties solides, dans les crabes, résistant à la putréfaction de leur chair, il n'est pas étonnant qu'on les trouve plus souvent pétrifiés que les poissons qui sont bien plus charnus.

Les carrières de Maestricht, si riches en fossiles, empâtées dans une terre calcaire, ammitée, jaunâtre, offrent des serres d'écrevisse d'un blanc mat, qui ont deux pouces et demi de longueur; ce qui est remarquable, c'est qu'on n'y trouve que cette partie de cette espèce de crustacée qui paraît avoir appartenu à l'écrevisse nommée *bernard l'ermite* ou *soldat*.

Ce crabe, dont l'extrémité n'est point recouverte d'un test, et dont la partie molle est très-sensible, attaque et dévore le mollusque dont l'ouverture de la coquille peut lui servir de culotte.

Anthropomorphite, trilobite, cloporte ou pou de mer.

Le pou de mer est quelquefois replié sur lui-même, de manière à offrir une espèce de boule à trois lobes, de la grosseur d'une noix avec deux protubérances arrondies vers la tête; ce qui lui donne quelque ressemblance avec un mascaron, d'où lui est venu le nom d'anthropomorphite, qui signifie représentation de figure d'homme.

Le pou de mer paraît avoir quelques rapports avec l'oscabrion par la disposition des écussons qui le composent, lesquels offrent trois rangs parallèles convexes; ce qui l'a fait nommer *trilobite* par quelques lithographes: nom plus approprié que celui de monocle, puisque cette pétrification offre deux yeux.

C'est dans les ardoisières qu'on trouve des variétés de cette espèce de cloporte, dans du schiste scissile où ils sont quelquefois en grand nombre, mais étendus; cette variété n'a pas plus de douze ou quinze lignes sur six de large.

J'ai, dans des ardoises, une variété d'anthropomorphite beaucoup plus grande, puisqu'elle a six pouces de long sur trois de large.

Knorr en a fait graver sous le nom de trilobites.

Mollusque orbiculaire chevelu.

Cette espèce de méduse à cercles concentriques a six et sept lignes de diamètre; j'en ai qui sont rangés sur le même plan environ à un pouce de distance dans du charbon de terre de Nassau; on remarque, au pourtour intérieur de ces mollusques, un cercle brillant d'environ une ligne de diamètre, il est suivi de quelques cercles concentriques extrêmement déliés avec une chevelure ou auréole à l'extérieur.

Le nom de mollusque a été donné par Linné à des animaux marins dont le corps est mou comme celui de l'huître; ils paraissent destitués de tête, d'oreilles, de nez, la plupart sans yeux, sans pieds, sans poumons,

Il est des mollusques avec des bras tels que l'encrinite, d'autres habitent des coquilles qu'ils forment et accroissent.

Ces corps organisés sont privés d'os, ils se trouvent en profusion dans les mers, la plupart sont privés de la faculté locomotive ; il y en a qui sont colorés et lumineux, tel est le *pyrosoma atlanticum* décrit par M. Péron. Ce mollusque a la forme d'un doigt de gand, fermé à une extrémité, et ouvert de l'autre avec une espèce de bourlet ; il produisait, dans la mer, une écharpe lumineuse comme des charbons ardents ; ce mollusque, irrité par le contact, était également phosphorique.

Les mollusques, qui sont à profusion dans les mers, servent d'aliment aux poissons.

Etoile de mer pétrifiée, stellite.

Les étoiles étant composées de parties molles, il n'est pas étonnant que leurs pétrifications soient si rares, celles qu'on a trouvées jusqu'à présent sont à cinq rayons.

J'ai, dans ma collection, deux étoiles pétrifiées, dont l'une a cinq rayons cylindriques de plus de deux pouces de long sur deux lignes environ de diamètre; le corps de l'étoile n'a pas plus d'un demi-pouce. La seconde de ces étoiles n'a que deux pouces et demi de diamètre, et offre cinq rayons triangulaires.

La surface extérieure des étoiles vivantes est couverte d'une peau très-dure; chaque rayon est garni de jambes ou de cornes molles, comme celles des limaçons.

Réaumur a compté mille cinq cents de ces jambes, sur une seule étoile; et Belon cinq mille. Au milieu et par-dessus est un suçoir dont l'animal se sert pour tirer la substance des mollusques à coquilles, il est garni de cinq dents.

Astéries, trochites, entroques.

Quoiqu'on donne le nom d'*astérie* à toute pierre rayonnée qui a la forme d'une étoile, ce nom est principalement affecté aux segments de vertèbres pentagones d'une espèce d'encrinite.

On nomme *trochite* les segments de petites colonnes rondes, lesquels sont nommés *entroques*, lorsqu'ils s'engrènent; ceux-ci ont fait partie des bras de l'encrinite à tiges rondes.

L'encrinite (1), connu sous le nom de *palmier marin*, de *lilium lapideum*, dont l'analogue vivant se trouve dans les mers des Grandes-Indes, est une espèce de méduse composée de vertèbres articulées; cet encrinite offre trois parties distinctes: la couronne, qui est formée de plusieurs rejetons, ou bras terminés par des espèces de griffes; les articulations, qui supportent la couronne; la longueur de sa queue ou pédicule, qui a quelquefois plus de six pieds, comme on peut le voir dans les Actes de l'Académie palatine, où M. Collini

(1) L'encrinite est un très-grand polype libre, ramifié en ombelle à son sommet.

l'a fait graver. Cette planche représente une ardoise qui renferme un *lilium lapideum* qui a quatre pieds sept pouces de long ; sa tige développée offre six pieds sept pouces de long : elle communique avec d'autres encrinites qu'elle enlace.

Ces parties, quelque grandes qu'elles paraissent, ne sont, suivant toute apparence, que les bractées d'un polype immense qui habitait le fond des mers, tels que ceux à tiges ramifiées dont les entroques ont plusieurs pouces de diamètre.

On trouve, en Franche-Comté, des marbres entièrement composés de débris d'encrinites ; il y avait, dans le cabinet de M. Hunter, un beau palmier marin vivant, pêché près l'île de Tabago.

Alcyonite ou fongite, ficoïde, caricoïde, guétard.

La production marine qu'on nomme alcyon, n'est pas pierreuse comme les madrépores, ni cornée comme les lithophites, ne se ramollit, ne s'étend pas dans l'eau comme les éponges dont elle a la légéreté ; sa couleur est grisâtre, sa forme la plus ordinaire est celle d'une figue, son tissu est élastique, sa structure intérieure est informe.

Les alcyons ne se sont trouvés jusqu'à présent, dans le sein de la terre, qu'à l'état de silex, tandis que d'autres corps, tels que les bélemnites, ne se sont trouvés qu'à l'état calcaire.

On nomme ficoïde, le fongite ou alcyon qui a la

forme d'une figue; les ficoïdes varient par le volume; ceux qui ne sont pas plus gros que des noyaux de cerises, sont connus sous le nom de *mirtilites;* les alcyolites les plus forts ont la grosseur d'une pomme.

On doit regarder l'alcyon ficoïde comme une espèce de ruche qui renferme des vers dont le développement paraît sensible par l'œuf qui change de forme, et finit par devenir cylindrique. Le développement des œufs ne paraît pas avoir lieu à-la-fois, puisque, dans la coupe des alcyonites ficoïdes, on trouve ces corps arrondis, plus ou moins allongés, qui passent à l'état de corps cylindriques qui ont quatre à cinq lignes de longueur sur une de diamètre.

Ayant détaché la croûte de quelques alcyonites ficoïdes, j'ai trouvé qu'elle recouvrait des corps arrondis de la grosseur de grains de coriandre; l'extérieur de ces alcyonites décroûtés offre des hexagones semblables aux rayons des ruches; ces hexagones sont à surfaces arrondies.

Au milieu des alcyonites ficoïdes, est un trou conique qu'on nomme ombilic, il a quelquefois trois lignes de diamètre.

Une des formes les plus remarquables des alcyonites, est celle qui a six ou sept cornes ou rognons arrondis; variété que les lithographes ont nommée hura, à cause de sa ressemblance avec l'*hura crepitans.*

L'alcyonite aplati du corps duquel sortent cinq cylindres de différentes longueurs qui représentent une main, ayant été scié et poli, offre une espèce de jaspe violacé, et des stries qui se distribuent du centre à la circonférence.

Porpite ou *Cunolite.*

On a donné le nom de *porpite* à un madrépore pétrifié, arrondi sur une de ses faces, comme le bouton d'un bouclier, nommé *porpe* par les Grecs. Cette surface arrondie est divisée longitudinalement par une fente qui offre la partie sexuelle de la femme, dont les lèvres sont écartées, ce qui lui a fait donner le nom de *cunolite*.

La partie plate du porpite offre plus ou moins de cercles concentriques, suivant le diamètre de ce madrépore.

J'ai des porpites qui ont trois pouces de diamètre, et d'autres qui sont six fois plus petits.

Patte d'oie.

Le madréporite qui porte ce nom offre de petits cylindres réunis et écartés comme la patte d'oie. On remarque sur sa surface longitudinale les cellules du polype. Le diamètre de ce cylindre aplati, siliceux, grisâtre, n'a pas plus d'une ligne et demie : il se termine par un feuillet siliceux opposé aux alvéoles.

Ce madréporite patte d'oie se rencontre dans des pierres calcaires jaunâtres, et offre des figures variées, des croix, des X, et des demi-cercles accolés.

Madréporite réticulaire.

Ce madrépore, qui est renfermé dans un marbre gris de Suède, offre de petits ovoïdes blancs, d'une

ligne de diamètre, disposés en points de chaînette, formant des dessins irréguliers.

Astroïte.

Les cellules de ce madréporite sont extrêmement petites, et si rassemblées qu'elles paraissent contiguës, ce qui lui a fait donner le nom de *milléporite.*

Héliolite.

Ce madréporite offre des cellules cylindriques, au pourtour desquelles rayonnent des fils, ou feuillets très-minces; ce qui lui a fait donner le nom d'*héliolite*, pierre représentant le soleil. On les nomme *cométites*, quand leurs auréoles sont prolongées.

Favonite.

Lorsque les cellules du madréporite offrent des cases irrégulières, polygones, comme celles des abeilles, on le nomme *favonite*, dérivé du mot *favus*, qui signifie rayon de ruche à miel.

Hypurite.

On a désigné, sous ce nom, un madréporite remarquable par sa forme, qui offre des godets inscrits les uns dans les autres. Quelques espèces offrent des godets coniques, évasés, striés; quelques-uns des cylindres striés forment des godets verticillés.

Hypurite basaltoïde.

Cette espèce de madréporite s'est trouvée en Sibérie. Sa couleur est grise. Sa forme offre des prismes hexaèdres de quatre lignes de diamètre. Ces prismes accolés sont articulés et striés longitudinalement, et présentent, dans leur cassure, un très-petit rond au centre, d'où partent quarante filets, ce qui offre une espèce d'auréole. Ayant fait scier et polir ce madréporite, on remarque dans sa coupe transversale la juxta-position des prismes radiés. Ce madréporite a trois pouces et demi de long, sur deux pouces et demi de diamètre.

Tubiporite.

Ce madréporite est formé de petits tuyaux, comme l'orgue de mer, réunis par des lames transversales.

Les productions du règne animal se trouvent dans la terre dans trois états différents : à l'état calcaire, à celui de jaspe; tels sont les bois dits agatisés et les madrépores. On les rencontre aussi à l'état pyriteux, ou sous forme de mine de fer hépatique.

Les substances végétales ne se trouvent jamais à l'état calcaire, mais jaspisé. Il n'y a que les noix de Lons-le-Saulnier qui offrent leurs amandes à l'état de marbre blanc, tandis que la coquille et le zeste n'ont éprouvé aucune altération.

Bibliolite.

Quoiqu'on donne le nom de *bibliolite*, qui signifie feuilles pétrifiées, à un tuf calcaire qui offre des *impressions de feuilles*, il ne s'y trouve réellement pas de débris de végétaux, mais seulement leur impression.

Je n'ai pas connaissance qu'on en ait rencontré à l'état calcaire, car on ne doit point donner ce nom aux incrustations.

Les bambous ou roseaux plus ou moins striés, qu'on trouve dans le *tectum* des mines de charbon de terre, sont à l'état de pierre arénacée, ou de schiste noirâtre.

Les impressions de fougères d'Amérique se trouvent dans la même espèce de pierre.

En cassant un morceau de schiste rougeâtre arrondi, de dix-huit lignes de long sur dix de large, j'ai trouvé dedans une espèce de polypode à feuilles ovoïdes, étroites, opposées, et parsemées de points pyriteux. Ce squelette de plante, dont j'ai les deux parties, est noir et paraît charboné.

Les écorces de fougères d'Amérique, qu'on trouve à l'état schisteux dans les mines de charbon de terre de France, offrent des dessins admirables, tels sont ceux que je vais décrire.

Ecorce de fougère offrant des ovoïdes d'un pouce et demi de long sur six lignes dans le grand diamètre. Cette ellipse est formée de plusieurs lignes saillantes:

le milieu offre une petite ellipse arrondie, dont le centre est strié transversalement.

J'ai une écorce de fougère d'Amérique schisteuse, qui offre des lozanges ; j'en ai une autre qui offre de petits cercles en relief disposés en quinconce.

J'ai une écorce schisteuse à sillons longitudinaux, à côtes un peu élevées, partagées en petits carrés de deux lignes de diamètre, ayant au centre un petit rond.

J'ai encore une écorce schisteuse dont les côtes arrondies ont six lignes de large et sont disposées parallèlement ; elles laissent entre elles des espèces de gouttières. Ce morceau offre quarante-deux de ces demi-cylindres, sur lesquels on remarque un dessin elliptique, de dix-huit lignes en dix-huit lignes. Cette partie d'écorce schisteuse a un pied de large sur deux pieds de long, et pas plus d'un pouce d'épaisseur.

Description de quelques carpolites ou fruits pétrifiés, et exposé de la manière dont l'amande des noix passe à l'état de pierre calcaire.

Les fruits pétrifiés sont très-rares : il ne faut pas les confondre avec les incrustations qu'on fait à Carlsbad, aux bains de Saint-Philippe, etc.

On a envoyé, en 1742, à l'Académie des Sciences, des noix dont l'amande était à l'état de marbre blanc, tandis que la coquille et le zeste étaient restés ligneux. Ces noix avaient été trouvées à Lons-le-Saulnier, en creusant des puits de saline qui avaient été abandon-

nés depuis près de cent cinquante ans : ces puits avaient environ trente toises de profondeur.

Il me paraît que la pétrification calcaire de ces amandes a eu lieu de la manière suivante : leur huile a concouru à la décomposition de l'eau séléniteuse, dont la partie calcaire s'est substituée aux molécules huileuses, et a modifié le parenchyme végétal. Si la coquille et le zeste de la noix n'ont pas éprouvé d'altération, c'est que la partie ligneuse contient beaucoup moins d'huile, et qu'elle s'y trouve dans un état de combinaison très-différent. Ces amandes sont solubles dans l'acide nitreux.

Après avoir calciné une partie d'une de ces amandes, elle se trouva réduite à l'état de chaux vive.

Parmi le peu de fruits pétrifiés que j'ai pu rassembler, il y en a un qui a la forme d'une olive, lequel a treize lignes de long sur huit de diamètre. Une partie de sa surface est couverte d'une pellicule qui tire sur le brun ; elle couvre une espèce de brou, d'environ une ligne d'épaisseur ; sa couleur est brune. Le centre de ce fruit offre une amande blanchâtre.

N'étant pas assez versé dans la botanique pour décider à quelle espèce de fruit cette pétrification pouvait être rapportée, je la remis à M. Thouin, qui me dit qu'on ne pouvait le déterminer qu'après avoir comparé des fruits analogues ; ce qu'il fit simultanément avec MM. Correa de Serra et Desfontaines.

Les détails que je vais exposer m'ont été fournis par ces savants si justement célèbres :

« Cette pétrification est celle d'un fruit qui appar-

« tient à la famille des lauriers; il a été produit par « un arbre du genre du muscadier, et paraît appar- « tenir à l'espèce sauvage à fruit ovoïde et pointu, qui « croît à Madagascar, et dans quelques-unes des îles « Moluques.

« On a trouvé, dans quelques cabinets de curieux, « de ces fruits naturels, qui y sont connus sous le nom « de muscade sauvage pointue, étant beaucoup moins « aromatique que la muscade du commerce : celle-ci « n'est point employée.

« Les signes auxquels on reconnaît que cette pétri- « fication appartient à la muscade sauvage, sont :

« Le brou épais qui recouvre le noyau.

« La membrane festonnée, ou macis, qui environne « la muscade, dont il reste encore plusieurs parties « entières, qui sont d'une couleur brune;

« Et les impressions ramifiées qu'a laissées, sur le « noyau, le macis qui a été détruit dans la partie de « la pierre qui est pointue et découverte de brou et de « macis ».

J'ai reconnu que toutes les parties de cette muscade sauvage pétrifiée étaient calcaires; ce qui n'est pas étonnant, puisque le macis, ainsi que la muscade, contiennent une très-grande quantité d'huile, et que la pellicule qui recouvre cette espèce de brou en est aussi pénétrée; l'huile de la muscade a eu, dans ce cas, la propriété de décomposer l'eau séléniteuse, comme l'a fait l'huile de l'amande des noix.

Fruit pétrifié calcaire du zamia, espèce de cyprès.

Ce fruit ovoïde a deux pouces et demi de long, sur un pouce et demi dans son grand diamètre. L'ayant fait scier longitudinalement et polir, il offrit un marbre cristallin, de couleur lilas tendre; coupe dans laquelle on remarque douze segments d'une ligne et demie d'épaisseur, séparés par neuf ellipses formées de triangles aigus, apposés base à base, dont la réunion n'a pas plus d'une ligne et demie; les espaces intermédiaires sont remplis par du spath calcaire verdâtre.

Les fruits ou pommes de cèdre, étant très-résineux, passent à l'état de pierre calcaire, ainsi que les noix précitées, ce qui a lieu par la même cause. Il n'en est pas de même des fruits juteux, le durion en offre un exemple.

La jaspisation des fruits peut avoir lieu sans que leur organisation éprouve aucune altération ; tel est l'état d'un fruit du durion : sa surface offre des compartiments hexagones contigus, lesquels diminuent de grandeur à mesure qu'ils approchent du sommet, qui est un cône arrondi.

La coupe transversale de ce fruit jaspisé (1) offre

---

(1) Je pense qu'on doit substituer le mot *jaspisé* à celui d'*agatisé*, puisque les fruits et les bois pétrifiés en quartz sont à l'état de jaspe.

Un des caractères des agates est la demi-transparence, pro-

treize loges ou cellules, diposées circulairement autour d'un œil formé de plusieurs zônes concentriques, auquel elles aboutissent ; la place qui reste, depuis l'extrémité des cellules jusqu'à la circonférence, est occupée par une suite de cellules plus petites; le trait qui dessine ces cellules est grisâtre et a le fond d'un brun-clair.

Les fruits pétrifiés qu'on a trouvés jusqu'à présent en France, dans le sein de la terre, ne croissent que dans les contrées équatoriales. Il en est de même des fougères et des roseaux, dont on trouve les impressions et les pétrifications dans les schistes et les pierres arénacées qui servent de toit aux mines de charbon de terre de France, d'Allemagne, etc.

Ce que je viens de rapporter fait connaître que les fruits pétrifiés et les impressions de plantes, qu'on trouve dans notre climat, sont exotiques. Il en est de même du caoutchouc fossile.

M. Woulf, de la Société royale de Londres, nous a envoyé de cette résine élastique fossile, qu'il a trouvée en assez grande quantité, et à des profondeurs considérables, dans les mines de plomb du comté de Derby.

On sait que l'arbre dont le suc laiteux produit le caoutchouc, ne croît que dans les contrées équatoriales.

M. de la Metherie a publié un mémoire intéressant

---

priété que la terre martiale et un excès d'alumine leur enlèvent, ce qui les réduit à l'état de jaspe.

sur cette résine élastique fossile, qui a l'aspect, la mollesse et l'élasticité du caoutchouc, dont elle ne diffère point. Ce naturaliste a observé que le caoutchouc fossile avait plus ou moins de mollesse; qu'il y en avait qui était sec et cassant comme la résine; que ses couleurs étaient brunes ou rougeâtres, et qu'il est souvent entremêlé de spath calcaire.

Faujas, en parlant du caoutchouc trouvé à Castleton, dans le Derbyshire, dit avoir vu un plateau de caoutchouc trouvé dans ce lieu, qui avait dix pouces de diamètre, et pesait trois livres : la couleur de ce caoutchouc était d'un brun-olivâtre; il était parsemé de portions amygdaloïdes noires, solides.

Ce caoutchouc fossile est semblable à celui qu'on retire, à la Guyane, du suc laiteux d'un arbre de la famille des euphorbes, caoutchouc avec lequel les Indiens moulent des bottes, des bouteilles, etc.

Le tronc de cette espèce d'euphorbe a souvent plus de deux pieds de diamètre, et s'élève à plus de quarante pieds. Cet arbre se trouve aussi au Pérou, dans la Province d'Esmeralda.

M. Gilet Laumont, inspecteur général des mines, ayant appris que je recherchais des carpolites, m'a communiqué deux cocos, qui lui ont été donnés par le sénateur Aboville. Leur dureté, leur pesanteur indiquent qu'ils sont à l'état pierreux : leur extérieur est grisâtre, ils ne font point effervescence avec les acides, et ne scintillent pas sous le briquet.

Ayant scié avec peine une portion de la coque de ce fruit, je l'exposai à l'action du feu, où elle perdit

sa solidité, et diminua de plus de moitié de son poids et de son volume, perte et retrait qui sont produits tant par la destruction de la partie ligneuse (1) qui s'y trouve encore, que par le retrait naturel de l'argile dont elle est pénétrée. Le résidu de cette torréfaction était noirâtre; goûté, il imprimait la saveur du sel marin.

Ayant versé, sur ce résidu, de l'acide nitreux, il se fit une légère effervescence; ce qui n'avait pas été attaqué était de nature argileuse.

Ces cocos donnés par le sénateur Aboville proviennent de la cargaison d'un vaisseau qui avait été submergé dans la rade de Brest, il y a près de deux cents ans.

Quoique la boîte ligneuse, qui enveloppe l'amande du coco, soit solide et imperméable à l'eau, celle de la mer, à l'aide du temps, et du sel qu'elle contient, a concouru à l'altération de ce bois, qui a été pénétré d'environ moitié de vase, qui s'est solidifiée en se desséchant.

Ayant fait scier longitudinalement un de ces cocos, j'ai fait polir sa coupe; la partie ligneuse, quoique pénétrée d'argile de la vase, reçut le plus beau poli.

La couleur de ce bois approche de celle du caillou d'Égypte. On y remarque des fibres longitudinales, moins brunes que le fond de ce bois.

C'est afin de déterminer de quel endroit venait ce

---

(1) La sciure que j'ai obtenue ayant été jetée sur des charbons ardents, y a brûlé avec flamme.

coco, que je m'adressai à MM. Correa, Desfontaines et Thouin, qui reconnurent qu'il était des Antilles, et semblable à celui qui est renfermé dans la belle collection du muséum des Plantes, et qui est désigné par la phrase : *Palma ex Antillis dicta; vide Giseke, pag.* 640, *tabula* 6.

C'est cette espèce de coco que Gaertner a désignée sous le nom de *coco lapidea*, parce qu'il est employé à faire des grains de chapelet.

Ce coco a demi-pétrifié a trois pouces de long, sur un pouce et demi de diamètre. On remarque à une de ses extrémités les trois yeux ou trous, qui caractérisent les fruits de palmier : son intérieur contient l'amande creuse qui est dans tous les fruits de ce genre.

On trouve ordinairement, dans cette espèce de coco, trois amandes, mais celle-ci a fait avorter les deux autres; sa couleur est d'un brun noirâtre, couleur qui est due à l'altération que cette amande a éprouvée.

Précis historique sur les différens genres de peintures, et la préparation des couleurs dont on fait usage.

C'est à Pline qu'on doit la connaissance de l'origine et des progrès de la peinture dans la Grèce. Le temps a fait disparaître ces chefs-d'œuvre; mais les statues qui datent de cette antiquité, font connaître que l'art avait été porté au plus haut degré qu'il puisse parvenir. L'Apollon du Belvédère, la Vénus de Médicis, et le groupe du Laocoon, etc., en sont des preuves.

Nous connaissons aujourd'hui plusieurs espèces de peintures. Les Anciens n'ont fait usage que de deux, la *fresque* et l'*encaustique*. Sicyone passe pour avoir été le lieu où la peinture a pris naissance, et où elle a été le plus cultivée.

Avant Cléophante, de Corinthe, les peintres n'employaient qu'une seule couleur; cette peinture était nommée *monochrome*.

Bularque, sept cent trente ans avant l'ère chrétienne, employa le mélange de diverses couleurs; c'est alors que la peinture prit le nom de *polychrome*.

La composition des tableaux des peintres grecs était si belle, si expressive, si correcte dans le dessin, qu'il y a de ces tableaux qui se sont payés jusqu'à quatre cent mille francs de notre monnaie.

Appelle rehaussait l'éclat de ses tableaux par un vernis.

On ne peignit, pendant très long-temps, qu'en détrempe et à fresque. C'est pour fixer ces couleurs que les Grecs imaginèrent l'encaustique; par ce moyen, la cire qu'on emploie, forme corps avec la couleur, et empêche que l'eau n'ait d'action sur elle.

Vers l'an 376 avant l'ère chrétienne, Pausias de Sycione peignit à l'encaustique.

La peinture sur toile date de l'an 64 de l'ère chrétienne, époque à laquelle Néron voulut être peint d'une grandeur démesurée, puisque ce tableau avait cent vingt pieds romains; on assembla des toiles sur lesquelles on peignit ce colosse.

Il paraît, d'après le rapport de Pline, que les Ro-

mains ont cultivé la peinture sans y exceller; mais ils employaient plus de couleurs que les Grecs, qui ne faisaient usage que de blanc, de jaune, de rouge et de noir.

Dans les peintures qu'on a retirées d'Herculanum, on trouve l'emploi du bleu, du violet et du verd.

A physiquement parler, il n'y a que trois couleurs, le rouge, le jaune et le bleu; ces trois couleurs mêlées deux à deux, donnent naissance à quatre autres couleurs, tels que le vert, le violet, l'orangé et le pourpre.

Du jaune et du bleu résulte le vert.

Du bleu et du rouge résulte le violet.

Du jaune et du rouge résulte l'orangé.

On voit qu'avec ces trois couleurs primitives, on a la base de toutes.

La décadence et la ruine de l'empire romain firent disparaître les arts. La peinture ne reparut dignement en Europe que vers 1240, sous le pinceau de Cimabué, qui avait pris des leçons des peintres grecs, que le sénat de Florence avait appelés. Cimabué fonda l'école florentine, et eut pour élève le célèbre Giotto, si vanté par Pétrarque et le Dante, et auquel les Florentins élevèrent une statue de marbre. Il y a un trait de sa vie trop saillant pour le laisser oublier, puisqu'il a donné naissance au proverbe italien : *Tu sei più rondo, che l'o del Giotto.*

Benoît XI, voulant connaître le mérite des peintres florentins, demanda un dessin de chacun. Le Giotto se contenta de faire un rond sur du papier avec son pin-

ceau. Cette sûreté de main donna au pape une grande idée de son talent.

Le dessin est la base de la peinture. Il consiste dans l'art d'imiter, par des traits, les formes que les objets présentent à nos yeux.

Le coloris fait valoir le dessin et donne la vie aux objets.

La peinture prend des noms différents, suivant la manière dont le dessin a été colorié ; s'il a été lavé avec du bistre ou de l'encre de la Chine, il offre ce que les Anciens nommaient *peinture monochrome*, ou d'une seule couleur.

La gouache emploie des couleurs variées, solubles dans l'eau ; couleurs qu'on gomme pour les faire adhérer sur le papier. Le mot *gouache* est dérivé de l'italien *guazzo*, qui signifie *détrempe*. Dans cette peinture, les couleurs sont couchées à plat, tandis que dans la miniature, qui est une gouache plus parfaite, plus soignée, les couleurs sont appliquées en pointillant. Le mot *miniature* paraît dérivé du vieux mot mignard, qui signifie *délicat*, *flatté*. En effet, par sa petitesse et son fini, elle paraît embellir la nature.

L'*ivoire* et le *vélin* sont les matières sur lesquelles on peint ordinairement en miniature, qu'on doit ensuite défendre du contact de l'air, à l'aide d'une glace.

La détrempe, ou l'application des couleurs avec de l'eau gommée, a été d'abord uniquement employée par les peintres grecs ; ceux-ci peignaient sur des enduits ou mortiers encore frais ; ils commençaient par faire des cartons, pour se retrouver dans des propor-

tions exactes. Cette peinture exigeait beaucoup d'habileté, puisqu'il fallait peindre du premier coup et bien connaître l'affaiblissement des teintes, qui sont très-vives, lorsqu'elles sont pénétrées d'eau, et qu'elles pâlissent lorsque cette eau est exhalée.

Les Anciens n'ont employé dans leur fresque (1) que quatre couleurs, le blanc, le jaune, le rouge et le noir.

C'est afin de pouvoir conserver ces couleurs sans altération, qu'on les empâtait dans de la cire, mêlée d'un peu d'huile. On les parfondait, en passant devant, un réchaud avec des charbons ardents; ce qui a fait donner à cette opération le nom d'*encaustique*, ou *peinture brûlée*.

Si les Modernes eussent parcouru ce que Vitruve a dit sur l'encaustique, ils n'auraient pas employé tous les moyens superflus qu'ils ont décrits. Voici la manière dont s'exprime cet homme célèbre :

« Quand le mur sera poli et sec, qu'on l'enduise « à la brosse de cire de Carthage, fondue au feu et « mêlée d'un peu d'huile. Après cela, qu'on mette

---

(1) Le mot *fresque* est dérivé de l'italien *dipingere a fresco*, peindre à frais.

On commençait par couvrir les murailles d'un enduit de mortier, fait avec deux parties de chaux et trois de sable de rivière; lorsqu'il était sec, on le couvrait d'un enduit de quatre lignes d'épaisseur, d'un mortier fait avec sept parties de chaux éteinte et une de sablon blanc.

« des charbons dans un vase de fer; qu'en chauffant, « on frotte sur la cire, avec la main, jusqu'à ce que « tout soit égal; ensuite, qu'on le frotte avec une toile « cirée, et qu'on le polisse avec des linges nets, comme « on fait aux statues de marbre; c'est ce que les Grecs « appellent *causis, ustion.* »

M. le chevalier Lorgna, si connu par son goût pour les arts, a publié une dissertation sur la préparation de la cire punique ou de Carthage, différente de celle indiquée par Vitruve, et qu'il a employée avec le plus grand succès, comme on peut le voir par le portrait d'Euler, qu'il a envoyé à l'Académie des Sciences.

La préparation de M. Lorgna est, comme on va le voir, une espèce de savon, qu'il fait en dissolvant une once de natron dans deux pintes d'eau chaude, dans laquelle il fait fondre vingt onces de cire blanche, ayant soin de bien agiter ce mélange, qui s'épaissit et prend une couleur semblable à celle du lait.

On emploie cette espèce de cire punique en la délayant dans de l'eau gommée, dans laquelle on introduit les couleurs, qui s'étendent avec plus de facilité sous le pinceau, que celles qui ont été préparées à l'huile. Cette peinture séchée, on la chauffe avec des charbons, jusqu'à ce que la cire soit parfondue; on passe dessus un rouleau; on finit par frotter la peinture avec un linge; par ce moyen, elle acquiert une netteté et une vivacité qui rendent les couleurs supérieures à celles employées à l'huile.

Peinture à l'huile.

Tous les peintres, jusqu'au quinzième siècle, n'avaient peint qu'en détrempe ou à l'encaustique.

C'est à cette époque que Van-Eick, peintre flamand, surnommé *Jean-de-Bruge*, mit en usage la peinture à l'huile, qui a l'avantage sur la détrempe, par la vigueur de ses ombres, par le relief qu'elle donne aux figures et par sa solidité.

Un des avantages de la peinture à l'huile, est que l'artiste emploie les couleurs dans l'état où elles restent à-peu-près.

Presque toutes les couleurs employées dans la peinture à l'huile, sont fournies par les substances métalliques. C'est le fer qui produit les principales, puisqu'il donne le jaune, le bleu, le rouge, le brun et le noir. Le cuivre fournit le vert; et le mercure, la couleur rouge, qu'on nomme *vermillon*. Le blanc est fourni par le plomb; il est connu sous le nom de *céruse;* elle forme corps avec l'huile.

Les chaux de fer qui donnent le bleu, le rouge et le brun, mêlées solitairement avec l'huile, ne seraient point siccatives; aussi le peintre les mêle-t-il avec un peu de blanc de plomb. Si ces couleurs étaient mêlées avec un vingtième d'argile blanche, elles prendraient corps avec l'huile.

On a reconnu que, parmi les huiles, il y en avait de siccatives, et d'autres qui ne l'étaient point; telles que l'huile d'olive et celle extraite des amandes, tandis

que les huiles de lin, d'œillet, de noix et de chénevis, sont très-siccatives, c'est-à-dire qu'elles ont la propriété de prendre corps, étant exposées à l'air; mais elles y jaunissent. On peut obvier à cet inconvénient, et détruire en même temps leur couleur, en les mêlant avec un huitième de poudre de charbon, et en les filtrant ensuite; par ce moyen, elles deviennent blanches et limpides.

La lumière et les émanations hépatiques agissent sur les couleurs; aussi les amateurs voilent-ils les beaux tableaux; ils étaient autrefois enfermés dans des armoires dont les portes étaient peintes.

Plus le tissu des corps sur lesquels on peint est dense, moins la peinture éprouve de jeu et de réaction.

Un tableau peint sur cuivre, sur argent ou sur or, paraît d'un plus beau fini, et ne joue pas comme celui qui a été peint sur bois, qui est sujet à se voiler et à se fendre; effet cependant qu'on peut prévenir, en couvrant de peinture à l'huile la surface opposée à celle qui est peinte.

Comme les planches métalliques coûteraient trop, et que d'ailleurs elles ne peuvent être employées que pour des tableaux de chevalet, on peint ordinairement sur des toiles tendues sur des cadres, lesquelles font fonction d'hygromètre, se resserrent quand le temps est humide, et se relâchent lorsqu'il fait sec. Comme il faut que ces toiles aient une solidité proportionnée à leur grandeur, leur tissu est moins serré. C'est pour remplir les interstices du tissu, qu'on imprime ces

toiles, après avoir usé préliminairement l'aspérité de leur surface avec une pierre ponce.

On nomme *impression d'une toile*, une couche de blanc à la colle, dont on commence à l'enduire; on la couvre ensuite avec plusieurs couches de peinture blanche à l'huile.

Je crois qu'on doit attribuer la propriété qu'ont certains tableaux, de s'écailler, à l'effet de retraite inégale produite par la couche de blanc à la colle, et au jeu hygrométrique de la toile, dont le derrière, ainsi que tout le pourtour, devrait être recouvert de peinture à l'huile. Un moyen aussi simple prolongerait la durée des tableaux d'une manière incalculable, tandis que l'humidité pourit souvent la toile et détruit plus ou moins promptement les chefs-d'œuvre de l'art.

La peinture a contracté une obligation inappréciable envers M. Picault, qui a trouvé le moyen de reporter sur toile, des tableaux peints sur bois, ou sur toile.

Les végétaux et les animaux offrent des couleurs à la peinture; mais on doit éviter de les employer dans celle à huile, parce que l'acide qui s'en développe, modifie ou détruit ces couleurs.

Quoique l'orpiment offre une belle couleur jaune, il ne faut pas l'employer, parce qu'elle noircit à l'air.

La rouille blanche de plomb, nommée *céruse*, étant broyée avec l'huile, devient la base de toutes les couleurs, et concourt à l'enduit uniforme que présente la peinture à l'huile.

L'ocre jaune du commerce contient quatre-vingts

parties de terre bolaire blanche, et dix livres de chaux de fer.

La couleur bleue de l'indigo, ainsi que celle du bleu de Prusse et du lapis, connue sous le nom d'*outre-mer*, sont dues au fer; les deux premières prennent une teinte noirâtre, quand elles sont mêlées d'huile.

On donne, en peinture, la préférence à l'outre-mer.

On vend quelquefois du bleu d'émail pour de l'outre-mer. On peut à l'instant s'assurer de la fraude, en versant de l'acide nitreux sur ce bleu, qui ne s'altère point, s'il est d'émail, tandis qu'il se dissout dans cet acide, s'il est véritable outre-mer.

Il faut éviter d'employer la cendre bleue dans la peinture à l'huile, parce qu'elle devient verte.

La terre de Vérone est une argile colorée en vert par du fer; sa couleur un peu terne, le devient davantage lorsqu'elle est employée à l'huile.

La terre de Vérone contenant du sable et des débris de végétaux, il faut la délayer dans de l'eau pour séparer le sable et les corps étrangers.

La terre d'Ombre est une argile colorée en brun par la chaux de fer.

Le colchotar, qui est du vitriol martial, dépouillé de son acide par l'action du feu, offre, après avoir été bien lavé, une couleur rouge inaltérable.

Le résidu de la distillation de la mine de fer blanche spathiforme, produit la plus belle couleur noire, inaltérable, et préférable au noir d'ivoire.

La rouille verte de cuivre, connue sous le nom de *vert-de-gris*, est, ainsi que la malachite, une combi-

naison de cuivre avec une matière oléagineuse, dont la couleur est immuable, ainsi que la couleur rouge, dite *vermillon*, qui est une combinaison de mercure et de soufre.

Le plomb, l'antimoine, l'alun et le sel ammoniac, entrent dans la confection du jaune de Naples, plus connu sous le nom de *giallolino*.

Pastel.

La peinture au pastel est celle qui demande le moins d'apprêt et qui a de l'avantage sur les autres peintures, en ce qu'elle se quitte, se reprend, se retouche à volonté; mais elle a des inconvénients : c'est que les molécules colorantes n'ont que peu d'adhérence à la surface du papier gris, sur lequel on peint; de sorte qu'un courant d'air seul peut les détacher, et que, pour les conserver, il faut les mettre sous glace.

Le prince San-Severo a fait connaître qu'on pouvait fixer le pastel, en imbibant le derrière de la toile sur laquelle est collé le papier gris, avec une dissolution de colle de poisson.

Un autre inconvénient dans le pastel, c'est que la plupart des couleurs employées, étant extraites des végétaux, s'altèrent par la lumière et se dégradent sensiblement.

La craie est la base de ces cylindres, ou crayons, qu'on désigne sous le nom de *pastel*. On a donné la préférence à cette terre, pour servir d'excipient aux couleurs, parce que ses molécules se détachent par la

pression la plus légère, ce qui est nécessaire pour ne point fatiguer, ou détruire les traits délicats des objets qu'on peint.

Les pastels, préparés en Suisse, par Stoupane, ont une réputation méritée; mais la manière de les préparer n'étant point connue, j'expose ici les moyens d'obtenir des pastels de toutes couleurs, dont on peut varier à volonté les nuances, par l'introduction de plus ou moins de matières colorantes.

Le crayon, ou pastel blanc, est un cylindre de craie : pour obtenir le pastel de différentes nuances de jaune, il faut détremper la craie dans une forte infusion de safran, ou de *terra merita*.

Le suc de chelidoine offre une couleur jaune, plus belle que celle de la *gomme-gutte*, qu'on peut aussi employer pour colorer la craie. Lorsque la pâte a acquis assez de consistance pour pouvoir être maniée, et roulée, on en forme des cylindres qu'on termine en pointe.

Suivant la proportion d'indigo, ou de bleu de Prusse, qu'on aura mêlé à la craie, on aura des pastels, dont l'intensité de couleur sera différente.

Les pastels rouges doivent leur couleur à des substances végétales, ou animales. Les fleurons de *cartamé*, ou *safran bâtard*, épuisés de leur partie extractive, par la macération, dans de l'eau, étant ensuite mis en digestion avec de l'eau alcalisée, produisent une belle couleur rouge qu'on précipite par le moyen du suc de citron; cette couleur qui constitue aujourd'hui le rouge

des dames, étant mêlée avec de la craie, forme des pastels d'un beau rouge.

La décoction du bois de *Fernambouc*, étant avivée par une dissolution d'étain, produit aussi une belle couleur rouge : il en est de même de la décoction de cochenille avivée par le même moyen; sa couleur introduite dans de la craie, est connue sous le nom de *lacque;* couleur qui est fugace, lorsqu'elle n'a pas été fixée, ou avivée par l'étain; on en a la preuve lorsqu'on fait usage du carmin.

Quoiqu'on pût employer les chaux de fer et le vermillon, pour colorer en rouge les pastels, je n'ai point découvert ces substances métalliques dans ceux de stoupane.

Les fruits du *phitolaca*, connus sous le nom de raisin d'Amérique, parce qu'ils viennent en grappes, produisent un suc violet qui donne une belle couleur au pastel.

Les pastels verts doivent leur couleur à de la malachite, ou à du verdet.

Une forte dissolution de *bistre* (1) donne une couleur brune au pastel, le cachou lui donne une nuance de brun, plus foncé, plus agréable.

La craie colorée par le noir de fumée forme le pastel noir.

---

(1) La suie qu'on trouve dans les crevasses de vieilles cheminées, est d'un brun-noirâtre, et friable comme les résines, dont elle diffère en ce qu'elle est soluble dans l'eau, à laquelle elle communique une couleur brune, qu'on nomme *bistre*, qui sert à faire le *lavis* dans la gouache.

Peinture en émail.

De toutes les espèces de peintures, c'est celle produite par des émaux colorés, parfondus, qui a le plus de solidité et le plus d'éclat.

Ces émaux doivent être appliqués sur des plaques de métaux qui ne soient pas susceptibles de boursouflement (1), et c'est sous une mouffle graduellement chauffée, que ces émaux doivent être parfondus; c'est à des chaux métalliques que sont dues leur couleur.

L'or produit le pourpre; le cobalt, le bleu; l'argent, le jaune-jonquille; le cuivre, le vert; le fer, les différents bruns; la manganèse, le violet; la platine, le vert olive.

Les métaux doivent être d'abord couverts d'un émail blanc, sur lequel le peintre porte ses dessins qu'il colore avec ces chaux métalliques, broyées, avec plus ou moins de fondant vitreux, réunis sous la mollette à l'aide d'un peu d'huile essentielle.

Le peintre commence par faire des inventaires pour s'assurer du ton de ses couleurs : pour cet effet, il étend sur un morceau de cuivre émaillé en blanc, un trait de trois lignes de long sur une de large, et parfond ses couleurs.

---

(1) C'est afin d'empêcher que ces plaques ne se voilent, qu'on les contre-émaille, c'est-à-dire, qu'on émaille les deux surfaces.

Le peintre a soin de ne porter sous la moufle, ses pièces, que lorsqu'une portion de l'huile essentielle s'est exhalée à l'air; sans cette précaution, une vive chaleur la mettant en expansion, pourrait soulever l'émail.

Petitot qui a excellé dans la peinture en émail, ne faisait de ses portraits que les têtes et les mains : Bordier, son beau-frère, faisait les cheveux, les fonds et les draperies. Ces hommes célèbres furent contraints d'abandonner la France, lors de la révocation de l'édit de Nantes.

Mosaïque.

La mosaïque, *opus musivum*, ouvrage ingénieux, délicat, bien travaillé, est une espèce de peinture dont les couleurs sont immuables, parce qu'elles sont dues à des pierres colorées par la nature, ou à des émaux.

La mosaïque de Florence est formée de plaques, de pierres de différentes nature et couleurs, dont la disposition offre des tableaux corrects et immuables.

On ne peut trop admirer les belles tables en mosaïque, qui sont dans le musée Napoléon, où l'art a imité les coquilles, les coraux, les oiseaux, les fruits, etc.

On fait aussi, à Florence, des mosaïques en relief, où les fruits et les animaux sont très-bien imités.

Je possède une de ces mosaïques dans laquelle est une grappe de raisin, dont les grains en améthiste sont d'une grande vérité, ainsi que d'autres fruits en agate, etc.

Les planchers des monuments les plus antiques

offrent des mosaïques faites par la réunion de cubes de marbre, et de pierres de différentes couleurs. Parmi les Grecs, Sozus acquit la plus grande célébrité par ses travaux en mosaïque : on cite entre autres, à Pergame, le carrelage d'un plancher que les Grecs nommèrent *asoraton eocon*, qui signifie *maison mal balayée*, parce que Sozus avait représenté des débris et des miettes d'un repas, tels qu'on en trouve quelquefois après qu'on est sorti de table. On y admirait, entre autres, une colombe qui buvait dans un canthare, et dont le corps faisait ombre dans l'eau. Sur les bords de cette même jatte étaient d'autres colombes qui s'épluchaient au soleil.

Des fouilles faites, en 1789, sur le terrain de l'ancienne ville d'Aix, ont fait découvrir un vaste salon, dont le carreau offre une belle mosaïque, représentant un homme ayant la main levée pour frapper avec une verge deux esclaves : des coqs, des perdrix rouges, des canards tapissaient le reste de ce carreau ; le sol d'une pièce plus petite représentait, en mosaïque, le combat de Thésée et du Minotaure.

La mosaïque, faite avec des cubes d'émaux, n'a pas une date ancienne ; c'est à Rome moderne qu'elle doit sa naissance et sa perfection, comme on peut le reconnaître dans les grands tableaux qui sont dans la basilique de Saint-Pierre.

Le peintre, en mosaïque, a devant lui, dans des cases, des cubes d'émaux ; de différentes couleurs et grandeurs, à demi polis sur une des faces ; il les dispose sur un carton, afin d'assortir les nuances, d'après

son dessin colorié ; il introduit ensuite ces cubes dans une espèce de ciment mou, fait avec une partie de chaux éteinte, deux parties de marbre blanc, réduit en pâte molle avec du mucilage de gomme-adragant, et du blanc d'œuf ; il commence par calquer son dessin sur cet enduit, dans lequel il introduit son cube qu'il pose à l'aide d'une pince ; il le serre, et le rapproche à petits coups de marteau.

Le tableau composé ne prend son harmonie et ses couleurs, qu'après avoir été poli, à l'aide de plaques de grès fin et de potée.

On est parvenu à faire des mosaïques si délicates, à l'aide de lames d'émaux proportionnés, que les petits tableaux qui en résultent, offrent de véritables miniatures.

La peinture sur verre, ou pour mieux dire, les verres colorés dont les nuances sont si belles, les dessins si corrects et si biens coloriés, a fleuri, en France, dans le quatorzième siècle.

Il y a de ces vitraux monochromes, ou en camaïeux gris, bien remarquables par la délicatesse des pinceaux. Ces peintures, sur verre, décoraient les églises et les palais des grands.

EXPOSÉ des moyens qu'on doit employer pour remédier aux poisons végétaux, à ceux qui sont produits par les substances métalliques, et au venin des animaux.

Nisi utile est quod facimus,
Stulta est gloria. PHEDRE.

PRÉLIMINAIRE.

Occupé depuis plus de cinquante années de l'étude de la nature, je me suis attaché non seulement à ce qui pouvait être utile aux arts, mais encore à ce qui pouvait concourir à faire connaître les propriétés des substances qui agissent, comme poison, dans l'économie animale.

L'étude particulière que j'avais faite de la matière médicale, m'a dirigé; et quoique j'aie consacré, dans les divers ouvrages que j'ai publiés, une partie des découvertes utiles à l'humanité, que j'ai eu occasion de faire pendant plus d'un demi-siècle, la plupart de ces découvertes étant éparses, j'ai cru, afin d'en faire profiter la société, devoir les rassembler par ordre.

On verra, en lisant ce traité, que les moyens de remédier aux poisons, fournis par les trois règnes de la

nature, se réduisent à l'emploi approprié des acides végétaux et de l'alcali volatil fluor.

Touchant aux limites de la vie, je n'ai pas voulu ensevelir avec moi des faits qui peuvent être utiles à la conservation des hommes, à l'instruction desquels j'ai concouru par plus de cinquante années de cours publics; cours que je continue encore malgré mon grand âge et ma cécité, parce que je ne trouve de bonheur réel que dans la culture des sciences et des lettres, qui m'ont aidé à endurer la persécution, à supporter l'adversité, et à tromper les peines de la vie.

Je pourrai dire, en terminant ma carrière : J'ai été utile à ma patrie, en naturalisant, en France, la minéralogie et la métallurgie, que le Gouvernement éclairé regarde aujourd'hui comme étant de la plus grande importance.

J'ai été utile aux hommes par mes découvertes; mais une de celles qui m'a fait le plus de plaisir, c'est d'avoir fait connaître les moyens de remédier aux poisons: moyens que j'ai publiés le plus qu'il a été possible en moi, et en donnant gratuitement deux éditions, en engageant S. E. M. le comte de Montalivet, ministre de l'intérieur, à en faire passer un exemplaire à tous les préfets de l'Empire.

Cette troisième édition est plus complète que les deux précédentes par l'addition de faits qui ajoutent encore à l'intérêt de ce traité.

Salus populi res sacra.

Table synoptique des matières qui sont traitées dans cet ouvrage.

Description des mauvais effets du froment détérioré.

Mort produite par des viandes boucanées avec le bois de l'auréole, nommé garou.

Effet délétère produit par un abus de fruits mûrs.

Effet délétère des fourrages verts.

Effet des champignons nuisibles.

Mort occasionnée par un excès de truffes.

Effet venimeux des œufs de la barbotte.

Fièvre soporeuse produite par l'émanation du safran; moyen de remédier à l'effet narcotique de cette plante, et à celui de l'opium.

Poison des Athéniens nommé *ciguë*.

Moyen d'atténuer et de détruire les miasmes pestilentiels.

Effet du méphitisme des latrines.

Des moufettes acides.

Asphyxie produite par le *datura* ou *stramonium ferox*, nommé *herbe des sorciers, herbe du diable.*

Expérience léthescopique, c'est-à-dire, propre à faire connaître si la mort est réelle.

Effet du venin des insectes.

Effet du venin de la vipère.

Effet du venin d'un reptile de l'île de Timor, plus actif que celui de la vipère.

Effet de la piqûre de la tarentule, de la scolopendre et du scorpion.

Effet de la piqûre des dards de la vive.

Moyen de remédier aux phlyctènes, ou ampoules très-cuisantes, produites par l'espèce de mollusque nommé *ortie de mer*.

Effet du virus hydrophobique.

Effet de l'arsenic, dont l'acide du vinaigre est l'antidote.

Effet corrosif du cuivre, dont le vinaigre est le contre-poison.

Effet de l'antimoine.

De l'emploi du vinaigre pour remédier à la salivation produite par le mercure.

Indication d'un moyen que l'on croit propre à remédier à l'effet du plomb.

Effet du *rhus vernix*, ou *toxicodendron*, mot grec qui signifie *arbre poison*.

Effet du sapium.

Effet du mancenillier.

Effet délétère produit par l'extrait de l'*upas tieute*, introduit par intussusception.

Effet de l'*arnica* ou *doronic*, prise en infusion.

Effet terrible de la belladone.

Des effets du *napel*, ou *aconit*, *lycoctonum*, *tueloup*.

Exposé de l'effet délétère du galvanisme.

Faits qui prouvent que l'eau peut influer sur la santé.

Des doses et de la manière dont on doit faire usage du vinaigre et de l'alcali volatil fluor.

De la nature et des mauvais effets du thé.

Effet de l'alcali volatil fluor dans le paroxisme de la goutte.

Des mauvais effets du froment détérioré.

Le froment, ainsi que le seigle dont le germe s'est détruit, ne peuvent être employés comme aliments, sans produire des effets dangereux, et même mortels, d'où résulte une gangrène plus ou moins terrible.

Dans le seigle, le grain détérioré est très-reconnaissable, puisqu'il est brunâtre, prolongé, et recourbé comme l'ergot des oiseaux; ce qui lui a fait donner le nom de *seigle ergoté*. Dans ce cas, la partie corticale du seigle n'existe plus, tandis que dans le froment détérioré et gangreneux, la partie corticale subsiste.

J'ai reconnu qu'il n'y avait, dans cette semence céréale, que le germe de détruit, par une fermentation qui s'excite spontanément dans ce grain récolté par un temps humide, fermentation qui est accompagnée de chaleur; ce qui annonce que la partie sucrée du froment a passé à une acescence, qui vicie la glutine qui constitue le germe.

Dans le seigle ergoté, qu'on connaît aussi sous le nom de *blé cornu*, le seigle a été attaqué par une galle, insecte qui s'en nourrit,

La farine qui provient du froment où la glutine s'est décomposée, n'est pas susceptible de fermentation panaire. Lorsqu'on l'a mêlée avec deux parties de bonne farine, le pain, qui en résulte, partage les propriétés délétères du froment détérioré, dont l'effet est si actif, qu'il survient des boutons et des pustules à ceux qui travaillent sa pâte.

Lorsqu'on mange du pain fait avec ce froment détérioré, on éprouve des pesanteurs d'estomac, des maux de cœur, un sommeil très-agité, avant-coureur de maladies inflammatoires, accompagnées de taches violettes sur les malléoles internes et sur les mollets: ces taches gangreneuses exsudent une sanie rougeâtre.

Ayant été affecté de cette contagion, je consultai les docteurs Lassone et Dubourg, qui me dirent que c'était une gangrène sèche; qu'il fallait faire usage du quinquina, lequel m'ayant occasionné des douleurs d'estomac insupportables, je me traitai en faisant usage d'une boisson nitrée (1), acidulée par du vinaigre. Je ne mangeai pendant dix jours que de la salade de cresson et du riz cuit à l'eau: au bout de ce temps les escares gangreneuses tombèrent, et je me retrouvai dans mon état ordinaire.

Si les effets de cette gangrène sèche ont été moins graves que ceux produits par le seigle ergoté, c'est que, dans le pain dont j'étais nourri, le froment détérioré ne s'y trouvait que pour un tiers.

En 1709, temps d'une grande disette, le seigle ergoté fut si abondant dans la Sologne, qu'il égalait presque le quart de cette semence céréale. La famine fut si grande qu'on négligea de séparer du seigle celui qui était ergoté: le pain qui en résulta, produisit une gangrène qui se manifesta sur-tout aux pieds et

(1) On dissolvait, dans chaque pinte d'eau, un gros de nitre et une once de sucre; on y ajoutait une cuillerée de bon vinaigre.

aux mains, ce qui occasionna une mortalité considérable.

Lorsque le meilleur froment contient de l'ivraie, la farine qui résulte de ces grains occasionne des étourdissements, des vertiges, ce qui a fait nommer l'ivraie, par les Latins, *lolium temulentum*, à cause de l'espèce d'ivresse qu'il produit; propriété qu'Ovide a exprimée par ce vers :

Careant loliis oculos vitiantibus agri.

Mort produite par des viandes boucanées avec le bois de lauréole nommé garou.

Dans les pays chauds, les viandes sont sujettes à se corrompre très-promptement; c'est pour prévenir cette corruption, que lorsqu'on délivre aux soldats les rations de viandes, ils sont dans l'habitude de les boucaner, c'est-à-dire, de les faire cuire à la manière des sauvages, sur un gril de bois élevé au-dessus du feu. Mais il faut être bien attentif à l'espèce de bois qu'on emploie, puisque des viandes boucanées avec le bois de *Garou* firent périr en Corse tous les soldats français qui en avaient mangé; ce qu'on doit attribuer au suc âcre et caustique que contient cet arbrisseau, qui est aussi connu sous le nom de *lauréole*, de *thymelé*, de *mezereum*, et de *sain bois*, parce qu'on emploie son écorce pour cautériser; elle fait fonction de vésicatoire; propriété qu'elle doit à un suc âcre et caustique, qui produisit des érosions telles, dans la bouche, l'estomac et les intestins de nos soldats, qui étaient,

en Corse, sous le commandement de M. de Marbœuf, qu'ils périrent promptement, éprouvant tous de cruelles douleurs.

Le vinaigre, détruisant l'effet des euphorbes, du *rhus vernix*, etc., aurait peut-être été employé avec succès.

Il faut, en général, éviter de faire usage des bois dont le suc est caustique pour rôtir les viandes. Ceux qui ne sont que résineux, tels que les pins et les arbres verts, changent un peu le goût des viandes, mais ne les rendent pas nuisibles.

On peut conserver les viandes dans les temps les plus chauds, et éviter qu'elles ne se corrompent, en les saupoudrant de charbon pulvérisé; lorsqu'on veut les faire cuire, on les lave pour en séparer le charbon, qui est un des meilleurs antiseptiques, c'est-à-dire, la matière la plus propre à empêcher la putréfaction, ou la détruire.

Le charbon ayant réussi pour guérir des ulcères invétérées (1), la médecine devrait s'occuper à déterminer s'il ne produirait pas un bon effet dans les maladies putrides.

On sait que, lorsqu'on passe de l'eau empuantie, à

---

(1) Ce fait important a été confirmé par les expériences de M. Bonnman, médecin des hôpitaux de Revel, près Riga, qui a reconnu que le charbon pulvérisé, mis en topique sur des ulcères, a procuré leurs escares, en facilitant une suppuration abondante.

travers un filtre de charbon pulvérisé, elle perd aussitôt son odeur, et devient potable.

On détruit aussi l'odeur que contractent les viandes et les poissons, par un commencement de corruption, en mettant dans le vase où on les fait cuire, un nouet de linge rempli de charbon pulvérisé.

Effet délétère produit par un abus de fruits mûrs.

L'excès des fruits mûrs et juteux peut procurer la mort. Un jeune garçon marchand, âgé de 18 à 20 ans, ayant parié avec ses camarades, qu'il mangerait à son déjeûné, un demi-cent de prunes de monsieur, les mangea effectivement; mais une demi-heure après il perdit connaissance et la vie. L'alcali volatil, pris à temps, aurait pu exciter un vomissement salutaire, et neutraliser l'acide-méphytique produit par la fermentation de ce fruit.

Effet délétère des fourrages verts.

Les cultivateurs sont exposés à perdre des bestiaux, lorsqu'on les a laissés paître des luzernes ou des trèfles. On sait que les bœufs et les moutons en sont très-avides; mais peu d'instants après en avoir mangé, ils enflent d'une manière étonnante, et ne tardent point à périr, parce que leur panse crève par la dilatation qu'éprouve le gaz acide-méphytique qui se forme de

la fermentation qu'éprouvent dans l'estomac la luzerne et le trèfle, dans l'acte de la digestion.

Le seul moyen employé pour prolonger de quelques jours la vie de l'animal, consistait à faire une ouverture à sa panse.

M. Demeste, mon ami, propriétaire de Vaujour, ayant vu plusieurs fois cet accident sur ses bestiaux, attribua cet effet au gaz acide-méphytique qui se développait en trop grande abondance, lequel ne trouvant pas d'issue, occasionnait le gonflement et la rupture de la panse ; ce qui a été confirmé par l'expérience de ce cultivateur physicien, puisqu'ayant fait avaler à un bélier quinze ou seize gouttes d'alcali volatil fluor, dans un verre d'eau (1), il fut rappelé à la vie. Il répéta avec succès cette expérience sur des vaches, et il confirma cette belle théorie, en procurant à des animaux de la même espèce ce gonflement, leur laissant brouter à discrétion du trèfle et de la luzerne.

M. Demeste a reconnu que la lessive alcaline des cendres était également propre à neutraliser ce gaz acide-méphytique, qui produit le gonflement et la mort de ces animaux : il conseille en conséquence de leur faire avaler de la lessive de cendres; mais comme elle peut être plus ou moins chargée d'alcali, je pense que pour avoir une méthode fixe et un succès assuré,

---

(1) Si l'on faisait usage de cet alcali pour des bœufs, il faudrait en mettre une cinquantaine de gouttes dans un verre d'eau.

il vaut mieux faire dissoudre une once de potasse dans une pinte d'eau, et la réserver pour l'usage; alors on met un verre de cette dissolution dans une pinte d'eau, qu'on fait avaler en deux reprises, de demi-heure en demi-heure aux bœufs, et la moitié de la dose aux moutons.

M. Demeste a observé que l'alcali volatil fluor produisait son effet dans l'espace de moins d'une heure, tandis que la lessive des cendres exigeait deux ou trois heures pour restituer à la vie ces animaux.

Effet des champignons nuisibles.

Dans tous les temps, dans tous les pays, la sensualité des hommes les a portés à faire usage des champignons, dont le parfum modifié, exalté par la cuisson avec les viandes et les graisses, rend les mets plus savoureux et plus appétissants.

Il n'y a pas de genre de plante qui offre autant de variétés que les champignons. Le docteur Paulet, auquel la botanique doit l'histoire la plus intéressante et la plus complète des champignons, dit qu'il y en a près de mille variétés, qu'il faut distinguer en deux classes, dont l'une peut être employée comme comestible, et l'autre qu'on doit rejeter, parce qu'elle est vénéneuse et mortelle; mais qu'elle cesse de l'être, quand elle a été macérée dans le vinaigre (1); fait

(1) M. Braconnot, à qui l'on doit une Analyse des champi-

vérifié par M. Paulet. Il ne faut pas s'en rapporter à l'odeur, pour choisir les champignons, puisqu'elle est à-peu-près la même dans toutes les variétés.

Les expériences que j'ai faites sur les champignons de couche m'ont fait connaître que leur odeur était due à un gaz alcalin vireux, qu'on rend sensible si, après avoir pisté des champignons, on met la pâte qui en résulte dans une petite capsule de verre qu'on place sur un tuileau, ayant soin de mettre à côté d'elle une autre capsule, dans laquelle on a versé une trentaine de gouttes d'acide marin, lequel attire aussitôt le gaz alcalin, et produit un nuage blanc dans l'entonnoir qui couvre cet appareil (1). Si le tuileau sur lequel on pose les champignons a été tiédi, l'expérience se manifeste plus promptement.

Outre ce gaz alcalin qui constitue l'odeur fade et

---

gnons, a nommé *fongine* la matière qui en fait la base principale, laquelle se trouve dans toutes les espèces de champignons, qu'il dit pouvoir être mangées sans danger, lorsqu'on les a dépouillées d'une matière extractive, par la décoction dans de l'eau, aiguisée d'un peu d'alcali ou de lessive de cendres; et que *c'est probablement par ce moyen que les Russes préparent plusieurs champignons vireux, dont ils se nourrissent.*

M. Bulliard, en parlant des champignons, dit que c'est une espèce de manne dont les malheureux habitants des Vosges attendent avec impatience le retour.

(1) On peut se dispenser de cet appareil, et reconnaître ce gaz alcalin vireux, en présentant une mèche de papier imbibée d'acide marin, dans un gobelet où l'on a déposé des champignons pistés.

vireuse du champignon, il recèle encore de l'alcali fixe, qu'on peut extraire, en faisant bouillir du champignon dans de l'eau distillée, laquelle prend une légère couleur ambrée, et a la propriété de verdir la teinture bleue des violettes.

Le champignon perd, par sa décoction dans l'eau, plus des deux tiers de son volume, s'y ramollit, et se trouve avoir perdu la moitié de son poids ; l'autre moitié est une substance indigeste, une espèce d'amadou.

Ces expériences font connaître que l'odeur du champignon est due à un gaz alcalin, et qu'il recèle en outre de l'alcali fixe, qu'on peut extraire par la décoction du champignon, laquelle, étant évaporée, produit un extrait brunâtre, dont la saveur est salée et piquante. Cet extrait attire promptement l'humidité : il contient du sel ammoniac, dont on dégage l'alcali volatil en mêlant de l'alcali fixe desséché avec cet extrait.

Lors de la cuisson des champignons avec les viandes, l'odeur des champignons se modifie, leur parenchyme acquiert de la solidité, et leur goût devient agréable. Cet effet me paraît dû à la combinaison du gaz alcalin et de l'alcali fixe de ces champignons, avec les parties graisseuses, qui sont pour ainsi dire saponifiées ; l'odeur suave est produite par la neutralisation du gaz alcalin des champignons, par le moyen de l'acide des graisses.

La décomposition des champignons par la distillation à feu nu, n'est pas propre à faire connaître la

nature de cette plante, parce que le feu modifie ses principes. On ne retire, par ce moyen, que de l'eau chargée d'alcali volatil, laquelle tient en dissolution une partie d'huile empyreumatique, qui donne à cette matière oléo-savonneuse une couleur brune, et rend ce fluide presque opaque. Le charbon qui reste conserve la forme des champignons, mais réduite à un volume qui ne représente guère plus du cinquantième, proportion qui est aussi celle du poids que représente ce charbon, comparée à la pesanteur des champignons qui avaient été soumis à la distillation.

Le résidu charbonneux de la distillation des champignons étant goûté, imprime une saveur salée. Si, après l'avoir lavée dans de l'eau distillée on y verse de la dissolution d'argent, ce métal s'empare de l'acide marin, et forme un précipité blanc nommé *lune cornée*. Si l'on mêle de la lessive de ce résidu charbonneux avec de la teinture de violettes, elle la verdit, ce qui fait connaître que cette lessive contient de l'alcali fixe.

L'analyse des champignons vénéneux offrant des résultats à-peu-près semblables, ne peut indiquer au juste ce qui les rend nuisibles, ce qui leur donne cette propriété caustique, inflammatoire et délétère. J'ai vu des praticiens qui m'ont dit avoir employé avec succès le vinaigre, sur des personnes empoisonnées par des champignons; mais le docteur Paulet paraît très-réservé sur son usage, et pense que les vomitifs et les purgatifs sont, dans plusieurs circonstances, les moyens à employer.

Les champignons furent proscrits pendant longtemps chez les Romains, parce qu'on s'en servit souvent pour empoisonner. L'empereur Claude le fut par ce moyen; Néron, qui lui succéda, nomma les champignons *le ragoût des Dieux*, parce que Claude, après sa mort, reçut les honneurs de l'apothéose.

Mort occasionnée par un excès de truffes.

La production fongueuse qu'on nomme truffe, se forme et s'accroît sous terre; elle n'offre ni feuilles ni racines, et l'atmosphère ne concourt pas à son développement, à son accrétion.

Les truffes n'offrent point de forme régulière : elles se trouvent à cinq ou six pouces en terre, et se récoltent vers la fin de l'automne. Lorsqu'elles sont mûres, leur surface est d'un brun-noirâtre, et offre des mamelons ou protubérances grenues.

La forme des truffes est arrondie; les plus grosses sont les plus estimées, et ne pèsent pas plus d'une demi-livre (1) : elles sont assez fermes pour ne pas éprouver de dépression en les serrant fortement entre les doigts.

La coupe intérieure de la truffe est moins brune que son extérieur, et offre des filets blancs diversement contournés.

---

(1) Haller cite, d'après Bress et Keiller, qu'on a trouvé en Suisse une truffe du poids de quatorze livres.

L'odeur de la truffe a du rapport avec celle du champignon de couche, mais elle est bien plus forte, et devient insoutenable lorsqu'elle est nouvellement récoltée ; ce que le fait suivant constate.

Un de mes amis, M. de Voselle, allant à Bordeaux, acheta un panier de belles truffes, qu'on lui offrit sur la route ; il le mit dans sa voiture, de laquelle il fut obligé de le faire ôter quelques temps après, l'odeur en étant insupportable. Arrivé à Bordeaux, on mit le panier de truffes dans sa chambre, d'où il fut obligé de le faire enlever, parce que leur odeur lui fit mal à la tête.

M. Bouillon-Lagrange, qui a publié une bonne analyse de la truffe, considère cette production, ainsi que celle des champignons, comme un passage du règne végétal au règne animal.

Je partage l'opinion de ce savant, et j'y adhère avec d'autant plus de raison, que la truffe, ainsi que le champignon, contient de l'acide prussique, acide qui ne s'est trouvé jusqu'à présent que dans les substances animalisées. D'ailleurs, l'odeur des truffes, ainsi que celle des champignons, est due à un gaz vireux alcalin, comme je l'ai fait connaître.

La truffe, privée de son odeur (1) par le temps, et trop de maturité, ou par la décoction dans de l'eau, n'offre plus qu'un parenchyme spongieux, semblable

(1) La gelée détruit l'odeur des truffes, qui deviennent molles et flasques après qu'elles sont dégelées.

à l'amadou, qui n'est lui-même que le parenchyme d'une espèce d'agaric, épuisé par la décoction de la matière extractive qu'il contenait. Il n'y a donc d'agréable dans la truffe que sa partie odorante, modifiée par la cuisson : si elle a eu lieu dans la partie vide d'une volaille, sa chair se trouve pénétrée de cette espèce de parfum qui la rend plus agréable au goût, parfum qui est encore plus suave lorsque la volaille est froide.

La truffe, comme je l'ai dit, étant épuisée pour la plus grande partie de son odeur, n'offre plus qu'une chair ou parenchyme spongieux et indigeste.

J'ai vu un homme qui avait mangé une livre de truffes à son dîné, éprouver une pesanteur d'estomac, et un mal de tête auquel succéda un évanouissement et la mort, au bout de quelques heures.

La sensualité de nos riches a fait la réputation des truffes, qu'on voit prodiguer sur leurs tables et dans leurs mets. Ces êtres blasés trouvent d'ailleurs dans cet aliment une propriété aphrodisiaque, propriété qui était aussi connue des Romains, et qui a fait dire, je crois, à Juvénal, en parlant de la truffe :

Libidinis alimenta, per omnia, quærunt.

Les produits de l'analyse comparée du champignon et de la truffe, étant à très-peu près les mêmes, je ne les rappelle pas dans ce paragraphe. Je ferai seulement observer que la truffe ne contient qu'un tiers de matière soluble dans l'eau; que le charbon qu'elle laisse après la distillation à feu nu représente le douzième de la truffe, et que la partie corticale de la truffe y

était en plus grande quantité que son parenchyme. Une partie de ce charbon était couverte d'un vrai bleu de Prusse, qui s'est formé par la combinaison de l'acide prussique avec le fer qui constituait la couleur noirâtre de la truffe.

Le champignon, ainsi que la truffe, doivent leur odeur à un gaz alcalin particulier, semblable à celui qu'on dégage du radis, après l'avoir pisté et réduit en pâte; si l'on présente dans le gobelet où on l'a mise, une mèche de papier, dont l'extrémité est imbue d'acide marin, il attire le gaz alcalin avec lequel il se combine et forme un petit nuage blanc, sensible. La même expérience décèle un gaz alcalin dans le blanc d'œuf, lequel verdit la teinture bleue des violettes.

Effet vénéneux des œufs de la barbote.

On a considéré en médecine la liqueur jaunâtre produite par le foie de barbote, comme un remède propre à dissiper les taies et à éclaircir la vue. Si ce fluide animal a cette propriété, il la doit à quelque sel actif et résolutif.

L'effet vénéneux des œufs de barbote (1) qui ont été cuits, est tel, qu'il pourrait produire la mort si on en mangeait une quantité un peu forte; le fait suivant vient à l'appui de ce que j'avance.

---

(1) Ils ont été regardés de tout temps comme de violents purgatifs, ainsi que les œufs de lote et ceux de brochet.

Un de mes amis et son épouse, gens sobres et d'un âge mûr, ayant mangé à leur dîné un peu d'œufs de barbote, ils n'en éprouvèrent d'abord aucun mauvais effet; mais trois heures après, le mari ressentit une forte douleur d'estomac, qui fut suivie de vomissements, d'une sueur froide, de coliques intestinales, et d'une déjection alvine.

Son épouse éprouva, une heure après, un état semblable.

Quoique mon ami soit un homme courageux, il m'a dit que les douleurs qu'il éprouva dans l'estomac étaient si violentes, qu'il croyait qu'elles lui feraient perdre la vie.

Je dois rapporter ici un fait qui m'est propre: ayant un jour mangé à mon dîné de la laitance d'une grande carpe, qui, le jour précédent, avait été cuite au court bouillon, j'éprouvai, trois quarts-d'heure après mon dîné, un mal d'estomac qui me portait au cœur, sans cependant éprouver de vomissement. Cet état fut accompagné d'une sueur froide, d'évanouissement, et de colique, qui se termina par une déjection alvine.

L'analyse de la laitance de carpe, que Fourcroy et Vauquelin ont publiée, fait connaître que cette matière animale est essentiellement composée d'acide phosphorique, et d'une matière albumineuse qui se coagule lorsqu'on la cuit dans l'eau. La laitance distillée, sans intermède, leur a produit du phosphore.

MM. Missa et Gauthier de Claubri, médecins, ont employé avec succès le vinaigre mêlé d'un peu d'huile, pour remédier aux effets des œufs de barbote, etc.

L'effet de l'eau acidulée par le vinaigre est plus prompt.

Effet délétère d'une espèce de brême de la mer du Sud.

L'équipage du capitaine Cook a pêché, à Mallicolo, dans la mer du Sud, deux poissons rougeâtres, ayant la forme de la brême. On les fit cuire, et on les servit le lendemain à dîner; tous ceux qui en mangèrent, éprouvèrent, la nuit, un grand mal de tête, des vertiges, des tranchées, une douleur vive dans les os, et une roideur dans les articulations.

Cet état était accompagné d'une salivation abondante; ces malades avaient le palais et les gencives excoriés.

Leur peau était rouge et cuisante, elle pela au bout de quelque temps, et leurs mains se couvrirent de boutons; leurs maux de tête augmentaient la nuit, au point de les empêcher de dormir: cet état de douleur et d'anxiété dura dix jours. Les chiens et les cochons, ainsi qu'un perroquet qui avaient mangé de cette espèce de brême, périrent dans l'espace de seize heures.

M. Cook ne fait pas mention des moyens qui furent employés pour remédier à ce poison, dont l'acide du vinaigre ou celui du citron aurait vraisemblablement détruit l'effet.

Le capitaine Cook croit que l'effet délétère produit par cette espèce de brême, est dû aux substances véné-

neuses qu'avaient mangées ces poissons. Ce célèbre voyageur se croit fondé dans son opinion, parce que son équipage ayant mangé quelques mois après de ce même poisson, personne n'en fut incommodé.

Mais on peut objecter, à M. Cook, que le venin, étant si actif, aurait d'abord fait périr ces poissons; peut-être ne sont-ils vénénifères eux-mêmes que dans le temps du frai; propriété que partage les œufs de barbote, de brochet, etc.

La grande espèce de brême dont je viens de parler, n'est pas le seul poisson vénénifère qu'on pêche dans la mer du Sud.

Le capitaine Cook rapporte que lui et M. Forster, après avoir mangé un peu de foie d'un poisson que Linné range parmi les tétradons, éprouvèrent une faiblesse et une prostration complète de force; le sentiment du toucher était énervé au point qu'un corps léger ou pesant ne leur offrait point de différence.

Tout l'équipage du capitaine Cook aurait pu être empoisonné, si l'on eût fait cuire ce poisson, et qu'on l'eût servi comme c'était le projet. Mais comme cet animal n'avait pas encore été vu, on s'occupa à le dessiner. L'effet terrible, produit par le peu de foie qui avait été mangé, fit ordonner par le capitaine Cook de jeter ce poisson dont les Indiens connaissent les propriétés malfaisantes.

Fièvre soporeuse, produite par l'émanation du safran; moyen de remédier à l'effet narcotique de cette plante et à celui de l'opium.

L'odeur qui émane des fleurs de safran occasionne une fièvre soporeuse qui règne dans le Gâtinais, pendant le temps de la récolte du safran; récolte qui a lieu pendant l'espace d'environ un mois, et se fait, vers l'automne, dans cette partie de la France où l'on cultive le plus de safran.

Dès qu'on a cueilli ces fleurs, on les met sur des draps, dans la chambre du cultivateur; ce n'est que le soir que les femmes s'occupent à en extraire les pistils, dont l'odeur produit des affections narcotiques d'autant plus fortes, que le sujet est plus jeune et plus faible. Des hommes qui s'étaient endormis, appuyés sur des ballots de safran, y trouvèrent la mort.

Une personne de mes amis vit, dans le Gâtinais, un enfant de six ans dans une léthargie telle, qu'il paraissait asphyxié : on déshabilla cet enfant, on frotta son corps avec du vinaigre, et il ne tarda pas à recouvrer ses sens; on lui fit prendre en même temps de l'eau de groseille.

J'ai vu aussi le vinaigre employé avec succès dans l'effet narcotique produit par une trop grande quantité d'opium (1), qui est le suc épaissi des pavots, dont les

(1) Un dépit amoureux avait conduit un jeune homme de

fleurs, par leur émanation odorante, procurent l'assoupissement, et peut devenir délétère, si elle se trouve répandue en trop grande quantité dans l'atmosphère.

Poison des Athéniens, nommé ciguë.

Quoiqu'on ait avancé que le suc de ciguë était le poison que les Athéniens employaient pour donner la mort aux criminels, ce que rapporte Théophraste, d'après Tharsias, médecin, et d'après ce que Platon nous a retracé en parlant de la mort de Socrate, me porte à croire, avec Tharsias, qu'on employait un mélange de suc de jusquiame (1) et de pavot, dont l'effet est assoupissant et délétère.

Platon rapporte que, peu de temps après que Socrate eut bu le breuvage fatal, son regard devint fixe, ses jambes pesantes, insensibles et froides, état qui précéda sa mort, sans qu'elle fût accompagnée de convulsions.

---

vingt-deux ans à s'empoisonner avec de l'*opium;* il éprouva d'abord une espèce d'ivresse, qui rendait sa marche chancelante; on le ramena chez lui, où le médecin qui lui donna des soins parvint à le tirer d'affaire, en lui faisant prendre entre autres choses, des boissons fortement acidulées par le vinaigre, ainsi que des lavements, et en le faisant agiter pour empêcher le sommeil.

(1) Vingt grains d'extrait de jusquiame ayant été pris à-la-fois par une jeune personne, lui firent perdre la vue au bout de quelques heures, fait qui a eu lieu récemment, et qui est bien connu de M. Pelletier, célèbre pharmacien : ce ne fut qu'au bout de deux mois que la vue revint.

Plutarque dit que chaque prise du poison qu'on nommait ciguë était payée au bourreau douze drachmes, qui équivalent à 9 liv. 10 s. de notre monnaie.

Lorsque Phocion et ses amis furent condamnés à mort, le bourreau commença par distribuer ce qu'il avait de poison aux amis de Phocion, et comme il n'en restait plus pour ce grand-homme, le bourreau dit qu'il ne lui en préparerait qu'à condition qu'il lui ferait donner douze drachmes, que Phocion emprunta; ce qui lui fit dire : *Dans Athènes, il faut tout acheter, jusqu'à sa mort.*

L'effet du poison produit par la jusquiame et le pavot, étant narcotique, le vinaigre est son antidote.

La ciguë qui croît en Europe ne produit pas un effet semblable à celui qui vient d'être décrit : cette plante a même été employée intérieurement par Storck, qui en fit l'essai sur lui-même, sans en être incommodé. il en a exalté les propriétés, comme résolutif : il a reconnu que les racines récentes de ciguë, étant coupées par tranches, produisaient un suc laiteux, amer et âcre.

M. Storck ayant mis quelques gouttes de ce suc sur sa langue, elle enfla aussitôt, et lui causa de grandes douleurs; il ne pouvait proférer aucune parole. Ayant mis du jus de citron sur sa langue, la douleur s'appaisa, le gonflement diminua, il parvint à articuler des mots. Il continua pendant deux heures l'emploi du jus de citron, au bout desquelles il se trouva dans son état naturel.

L'expérience fait connaître que le vinaigre agit plus promptement.

Wepfer rapporte que la ciguë aquatique est un poison redoutable, comme le fait suivant le prouve. Des enfants ayant mangé de la racine de ciguë aquatique, ils éprouvèrent une grande douleur dans l'estomac, qui fut suivie de convulsions. Ils perdirent connaissance; ils rendirent du sang par les oreilles ; ils firent de vains efforts pour vomir; leur ventre se gonfla, peu après ils moururent, et rejetèrent par la bouche une écume verte.

Le breuvage empoisonné dont mourut Socrate, n'ayant causé ni convulsions, ni douleurs, ne paraît pas avoir été produit par le suc de ciguë, lequel doit partager les propriétés de sa racine.

Moyens d'atténuer et de détruire les miasmes pestilentiels.

Les hommes ont connu, dès la plus haute antiquité, que le feu avait la propriété d'atténuer, de détruire les miasmes pestilentiels, sans en déterminer la cause, qui s'explique facilement aujourd'hui qu'on est plus instruit sur la nature du feu ; en effet, celui qui est alimenté par le bois, met en expansion dans l'atmosphère trois acides distincts, savoir : l'acide *acéteux*, l'acide *igné*, et l'acide *méphytique*, lesquels neutralisent les miasmes alcalins et putrides qui donnent naissance à la maladie contagieuse qu'on nomme *peste*, dont les miasmes ont une action telle, que lorsqu'ils ont pénétré du coton ou des étoffes, ils peuvent trans-

mettre la peste après plus de quarante jours; témoin la peste qui a dévasté Marseille.

Les Anciens ont regardé le feu comme l'agent le plus propre à dépurer l'air.

Les Grecs, dans les temps de peste, couraient allumer des flambeaux à l'autel de l'égyptien Jachen, qui avait le premier enseigné à guérir les maladies contagieuses par le moyen du feu; c'est par reconnaissance qu'on lui avait érigé un temple et des autels.

Les Athéniens décernèrent une couronne d'or à Hippocrate, pour avoir fait cesser la peste qui désolait leur pays. Le moyen qu'il employa fut d'entretenir des feux continuellement allumés dans les rues, les carrefours et les places d'Athènes; il y fit aussi placer des corbeilles de fleurs odorantes, et y fit répandre des parfums.

Acron, médecin d'Agrigente, se couvrit de gloire dans un temps où la peste désolait Athènes, pour avoir ordonné qu'on tînt des feux allumés auprès de chaque malade. Acron vivait cent ans avant Hippocrate.

L'air est si infect et si mal-sain dans les environs de *Pesti*, ou *Pæstum*, dans la principauté citérieure de Naples, qu'on n'y peut séjourner sans être affecté de fièvre. On y trouve cependant quelques habitants qui se préservent des mauvais effets de cet air mal-sain, par la seule précaution qu'ils ont de s'exposer, le matin avant de sortir, et le soir en rentrant, à un feu clair, auquel ils chauffent aussi leurs vêtements.

Le gaz inflammable et putride qui se dégage de la vase, paraît être la cause de ces fièvres ou maladies en-

démiques dont les marais Pontins infectent les environs de Rome.

L'évaporation spontanée de l'acide du vinaigre peut détruire l'effet de ces miasmes ; mais si cette émanation est animée par du camphre, elle est bien plus efficace. Pour cet effet, on dissout deux gros de camphre dans une once d'esprit-de-vin, qu'on verse dans une pinte de vinaigre, dont il suffit de mettre une cuillerée dans une soucoupe, ce qu'on renouvelle trois fois par jour. Ce moyen assainit l'atmosphère au point qu'une personne à laquelle je l'avais indiqué, demeura deux années dans les environs des marais Pontins, sans être incommodée, au grand étonnement de ses voisins, qui l'étaient plus ou moins.

Lorsque je fus enseveli pendant trois mois dans un cachot ténébreux et infect, véritable cloaque, où étaient détenues avec moi cent trente personnes, l'odeur y était d'autant plus insupportable qu'il n'y avait point de courant d'air, et que le lieu des déjections n'avait pas même de porte ; cette odeur infecte, jointe à celle des mets, et à l'émanation des corps de malheureux, dont la plupart n'étaient pas propres, viciait l'air à tel point que la chandelle n'y jouissait pas de la moitié de son expansion lumineuse. Il n'y a pas de doute que quelque fièvre contagieuse n'eût été produite, si je n'avais pas eu le soin d'engager à fumer du tabac ou des plantes odorantes ; si je n'avais pas fait brûler quatre fois par jour des résines, et fait vaporiser du vinaigre, qui neutralisait les miasmes putrides. Dans ce vaste local qui avait été un réfectoire de moines, dont on

avait bouché les croisées, tous les châlits se touchaient, et il n'y avait dans la longueur qu'une ruelle d'environ trois pieds de large. Malgré mes précautions, ce séjour aurait été fatal à tous ceux qui y étaient, si on y eût été detenu l'été; mais, à force de sollicitations, j'obtins ma translation, et celle de mes infortunés compagnons, dans un lieu aéré, parce qu'on reconnut enfin le danger du premier local.

C'est dans ce sépulcre des vivants que je commençai à perdre la vue; j'y fus enseveli pour avoir démontré qu'une doctrine scientifique était fausse et absurde : on me dépouilla de mes places, et je ne parvins à obtenir la liberté et la vie qu'en donnant mille louis.

Que des hommes dont on démontre le délire scientifique se vengent cruellement, on en a l'exemple dans ce qui est arrivé à Ramus, qui fut massacré; mais que des élèves, qui doivent leur instruction et leur état à un maître qui ne leur a jamais fait que du bien, aient profité de son incarcération pour s'emparer de ses places, cela prouve que, quand les services sont si éminents qu'ils excèdent les bornes de la reconnaissance, ils ne sont payés que par l'ingratitude.

> Qui pretium meriti ab improbis desiderat,
> Bis peccat. PHEDRE.

Effet du méphytisme des latrines.

Les caveaux destinés à recevoir les déjections alvines, sont nommés *latrines*, ou *fosses d'aisance*. La matière fécale qu'elles renferme commence par y

éprouver une décomposition, d'où résulte du gaz inflammable hépatique. Si l'on projette dans ces fosses un papier allumé, loin de s y éteindre, il met le feu au gaz inflammable. S'il s'y trouve quatre parties d'air atmosphérique contre deux de gaz inflammable, il se produit une détonnation telle, qu'elle écarte et rejette au loin le couvercle, ou la clef de ces latrines.

Si la matière fécale se trouve en grande quantité, et accumulée depuis long-temps dans les fosses d'aisance, la décomposition de ces matières devient telle, que, de jaunes qu'elles étaient, elles prennent une couleur verdâtre, et sont d'une fétidité insupportable. Le gaz qui s'en dégage alors est pesant, n'est point inflammable, mais délétère. C'est pour l'enlever de ces fosses qu'on a recours à des ventilateurs, dont les tuyaux doivent prédominer les habitations; malgré cette précaution, une partie de ce gaz retombe, de sorte qu'on devrait ne ventiler que pendant la nuit. J'ai vu une personne qui passait dans la rue près d'une maison où l'on opérait la ventilation, être si subitement frappée par ces miasmes, qu'elle perdit connaissance; après être revenue, elle éprouva un violent mal de tête.

Les miasmes qni constituent le méphitisme des latrines, peuvent frapper de mort ceux qui sont dans son atmosphère. Cette mort est précédée par trois états : dans l'un, qui est nommé *mitte* par les vidangeurs (1), le malade éprouve une irritation insup-

(1) Dans une ordonnance de police, rendue sous Henri IV,

portable de la membrane pituitaire, qui cause un enchifrenement, et produit un picotement dans les yeux, qui est quelquefois suivi de la cécité.

Dans le deuxième état, que les vidangeurs nomment *plomb*, celui qui en est affecté pousse des cris, suivis d'un gazouillement dans le gosier. C'est cette espèce de sterteur que les vidangeurs nomment *chant*. Le gazouillement cessant, le malade est dans l'état de mort, qui n'est réellement qu'une vraie asphyxie, dont on peut le rappeler par l'alcali volatil fluor employé promptement, comme il est indiqué à l'article *asphyxie*.

Dans Paris, les puits sont souvent très-près des latrines; le gaz qui perspire à travers se porte dans la capacité vide du puits, et le méphitise si fortement qu'on a vu des hommes y être asphyxiés successivement lorsqu'ils descendaient dans ces mêmes puits, et périr faute de secours convenables. Onze vidangeurs furent frappés de mort par l'émanation méphitique de la même fosse, comme on le voit dans l'Encyclopédie, dans le mémoire rédigé par le docteur Maret, de Dijon, d'après ses observations et celles de MM. Laborie, Cadet et Parmentier.

C'est afin de prévenir de pareils accidents, et empêcher que la vanne, ou matière fluide des latrines, ne s'infiltre dans les terres, qu'une ordonnance de

---

en 1608, les vidangeurs sont désignés sous les noms de *maîtres fi-fi*, et de *maîtres des basses-œuvres*.

police enjoint que les fosses d'aisance aient des contre-murs épais de deux pieds, et entre les deux un lit de glaise de huit ou dix pouces d'épaisseur, et que le sol de ces fosses soit glaisé et pavé.

La matière fécale des latrines, qu'on nomme *gadoue*, devient utile aprés sa dessication, et produit, après avoir été divisée, un terreau végéto-animal, qu'on nomme *poudrette;* elle est brune, sans odeur, et propre à une végétation hâtive.

Les habitants du Thibet portent dévotement en amulette les déjections alvines désséchées du grand Lama : on voit que ceux qui desservent cette divinité savent aussi tirer parti de tout, à-peu-près comme on a vu dans l'Europe des missionnaires vendre au prix du diamant de petits morceaux de corne d'élan, oblongs, lenticulaires, annonçant que c'était la pierre du serpent *cobra*, qui avait la propriété de détruire les venins et de remédier à la rage, étant appliquée sur la morsure.

Des mouffettes acides.

L'atmosphère des laboratoires de chimie peut se trouver insalubrée par le gaz acide ignifère, ou par le gaz acide nitreux. Il suffit de mettre dans une capsule ou dans un verre de l'alcali volatil fluor qui neutralise ces acides, et fait cesser leur effet corrosif et délétère.

En effet, lorsque le gaz acide ignifère pénètre dans le poumon, il déchire les vaisseaux de ce viscère, pro-

duit un crachement de sang qui peut être suivi de la mort (1).

Ces gaz sont plus légers que l'air atmosphérique; mais il en est un plus pesant, le gaz acide méphitique, qui n'affecte pas l'odorat, lequel s'introduit dans la poitrine sans y exciter d'irritation sensible, et empêche l'air d'y avoir accès. Dès cet instant, le jeu du poumon cesse, ainsi que le battement des artères; le sentiment des nerfs est anéanti. Cet état, qu'on nomme *asphyxie*, mot grec qui signifie privation du pouls, est un état de mort, qui cesse dès qu'on a neutralisé, par de l'alcali volatil fluor, l'acide qui le produisait, par sa stagnation dans le poumon; ce qu'on opère en mettant dans les narines des mèches de papier imbibées d'alcali volatil, et en introduisant dans la bouche vingt à vingt-cinq gouttes de cet alcali, étendu d'une cuillerée d'eau.

Cet effet a lieu parce que le gaz acide méphitique, ci-devant *air fixe*, a la propriété d'attirer l'alcali volatil (2), comme je l'ai démontré en 1777, en présence de l'empereur d'Allemagne, Joseph II, dans la

---

(1) Et c'est ce gaz qui a été si vanté sous le nom de *désinfecteur salubre*.

(2) Quoique des médecins *oxiphiles* aient avancé que dans ce cas l'alcali n'agissait que comme stimulant, il n'en est pas moins constant que c'est en neutralisant l'acide méphitique, ce qui m'a fait mettre pour épigraphe à l'ouvrage que j'ai publié sur les asphyxies : *Contraria contrariis curantur*.

séance de l'Académie des sciences de Paris, où ce prince assista.

Le moyen que je viens d'indiquer pour rappeler à la vie les asphyxiés, doit toujours être tenté, car j'ai vu des personnes qui l'étaient depuis plus de trois heures, être rappelées à la vie par ce moyen, après qu'on eut employé en vain le vinaigre, l'eau des Carmes et des aspersions d'eau.

Les asphyxiés qui ont été rappelés à la vie, ressentent quelquefois pendant plusieurs jours des douleurs de tête, résultat du sang qui s'est porté au cerveau pendant cet état de mort apparente.

Soit que l'asphyxie ait été produite par l'acide méphitique qui résulte de l'air décomposé par le charbon, ou par le gaz de la fermentation vineuse (1), ou par la commotion fulminante, ou par l'air qui se détruit dans le poumon pendant la submersion ; dans tous ces cas, on rappelle à la vie les êtres asphyxiés par le moyen précité ; ce dont je me suis assuré en rappelant à la vie des oiseaux foudroyés, des hommes noyés, et même un cheval.

---

(1) Il faut éviter d'entrer et de rester dans un fournil où l'on a déposé le pain sortant du four. L'odeur en est attrayante, mais mortelle, à cause du gaz acide méphitique vineux qui s'en dégage. Boerhaave rapporte que deux personnes furent frappées de mort par ces vapeurs, effet que j'ai vu aussi se produire sur une femme. Tous ces êtres pouvaient fort bien n'être qu'en asphyxie, et auraient pu être rappelés à la vie par l'alcali volatil.

Asphyxie produite par le datura.

Les propriétés malfaisantes du datura ont été connues de tout temps. Les botanistes l'ont aussi désigné sous le nom de *stramonium ferox*, et le peuple a nommé cette plante *herbe des sorciers, herbe du diable.* Son fruit est aussi connu sous le nom de *noix métel.* C'est principalement dans ses graines que réside la propriété plus que narcotique, puisque son effet est de produire instantanément une espèce d'asphyxie qui procure souvent la mort.

Il s'était formé en France une clique de scélérats connus sous le nom d'*endormeurs*, lesquels asphyxiaient à l'instant leur victime, en projetant, sur des charbons embrasés, des graines de *stramonium* pulvérisées; d'autres en mettaient dans du tabac.

Le *datura*, ou *stramonium ferox*, a une odeur vireuse très-désagréable. Son fruit est épineux comme l'enveloppe de la châtaigne.

Je pense que l'assoupissement léthargique, produit par le *datura*, doit être traité comme l'asphyxie, par le moyen de l'alcali volatil fluor.

On a naturalisé en France une espèce de *datura* en arbre qui croît au Pérou, dont les fleurs, plus grandes que celles du précédent, ont une odeur semblable à celle de la vanille, laquelle se propage au loin, et peut nuire si cette plante est renfermée dans un appartement.

Expérience léthescopique, c'est-à-dire, propre à faire connaître si la mort est réelle.

La privation du pouls, du sentiment et de la respiration, d'où résulte le froid, est le plus souvent le symptôme de la mort. Mais, comme elle n'est quelquefois qu'apparente, lors même que tous ces symptômes existent, état qui est connu sous le nom d'*asphyxie* (1), parce que le poumon se trouve rempli de gaz acide méphitique, l'air ne peut plus pénétrer dans ce viscère.

Ce gaz ayant la propriété d'attirer l'alcali volatil fluor, et de se neutraliser avec lui, l'air rentre dans le poumon, et la vitalité se trouve restituée. Pour cet effet, il suffit de mettre dans les narines des mèches de papier, dont les extrémités sont imbibées d'alcali volatil fluor, et d'introduire de force, dans la bouche, vingt gouttes de cet alcali, étendues d'une cuillerée d'eau.

Dans l'espace de moins d'une minute, l'individu donne des signes de vie, les paupières s'entr'ouvrent, la respiration se manifeste, le pouls commence à battre, et le sentiment est restitué; ce qui est une

(1) La privation du sentiment est tel, dans un être asphyxié, qu'il est insensible aux scarifications faites sous la plante des pieds, ou sur toute autre partie du corps, de sorte que si l'on pouvait toujours triompher de l'asphyxie, on pourrait la faire précéder des opérations cruelles de l'amputation des membres ou du cancer.

véritable revivification ; car, sans l'application de ce moyen, l'individu passe de l'asphyxie à la mort réelle.

J'ai vu cette expérience léthescopique réussir sur des individus qu'on regardait comme morts depuis six à sept heures.

La surveillance de la police s'est manifestée dans l'ordonnance qu'elle a rendue, pour que qui que ce soit ne fût inhumé avant qu'un homme de l'art n'eût visité le cadavre, et constaté son état de mort.

Cette même police ajouterait à cette sage prévoyance, en ordonnant que, sur chaque individu, on fît l'expérience léthescopique, qui n'est ni coûteuse, ni difficile.

Quand, sur cent individus, on ne parviendrait à en rendre à la vie que dix, ce serait avoir triomphé de la mort, et une satisfaction bien réelle pour celui qui en serait la cause.

L'alcali volatil fluor faisant disparaître comme par enchantement l'asphyxie et l'apoplexie, la cause qui produit l'un et l'autre de ces états serait-elle semblable ?

Le mot *apoplexie* est dérivé du grec, et signifie *abattre*, *rendre stupide*. Dans cet état, le battement des artères existe, ainsi que la respiration, qui est si gênée, qu'elle ressemble au râle, état qu'on nomme *sterteur*. Les yeux restent fermés, les dents serrées, et cet état est quelquefois si foudroyant, qu'il est presque aussitôt suivi de la mort. Mais l'être est bientôt rappelé à la vie, quand on est assez heureux

pour employer sur-le-champ l'alcali volatil fluor, de la même manière que pour l'asphyxie.

L'explication de l'effet de l'alcali volatil dans l'asphyxie est différente de son effet dans l'apoplexie : dans le premier cas, l'alcali neutralise l'acide méphitique qui stagne dans le poumon, tandis que, dans l'apoplexie, l'alcali stimule le système nerveux, et lui restitue la propriété de reprendre ses fonctions.

L'emploi intérieur de l'alcali volatil fluor, remédiant instantanément à l'apoplexie commençante, fait connaître que cet état est dû à un acide qui suspend l'action des nerfs; aussi éprouvent-ils un relâchement subit qui occasionne la dilatation des vaisseaux sanguins et séreux du cerveau qui se rompent; de-là, l'épanchement qui se manifeste en plus ou en moins dans ce viscère. L'asphyxie, qui est l'atonie complète des nerfs, est produite par l'acide méphitique. Cet état, plus compliqué que l'apoplexie, manifeste aussi épanchement dans le cerveau.

Quoique les praticiens distinguent l'apoplexie en *séreuse* et en *sanguine*, cependant elles ont la même cause, à laquelle on ne peut remédier qu'à l'aide d'un stimulant, qui est en même-temps propre à atténuer et à neutraliser l'acide, cause immédiate de l'atonie des nerfs.

Lorsque l'apoplexie n'a pas été foudroyante, elle est suivie de paralysie ou relâchement des nerfs, auquel on peut remédier dans le début, en faisant prendre, trois fois par jour, quinze gouttes d'alcali volatil fluor, dans trois cuillerées d'eau froide, trai-

tement qu'il faut continuer pendant huit ou dix jours, et qui m'a parfaitement réussi, il y a quarante ans, sur Jacques, premier garçon du jardin des Plantes.

Effet du venin des insectes.

Il paraît en général que le venin de tous les animaux est de nature acide; aussi l'alcali volatil fluor fait-il cesser presqu'aussitôt leur effet.

La piqûre de l'abeille, de la guêpe, des cousins, excite sur-le-champ une vive douleur, accompagnée de gonflement et d'inflammation produits par la coagulation des fluides qui circulent dans le tissu animal; mais ce désordre n'a pas lieu, si, aussitôt que le dard de l'insecte a introduit son venin, on porte sur la piqûre un atôme d'alcali volatil fluor, qui neutralise le venin acide.

Il y a des insectes qui exsudent un acide volatil qui agit par la seule émanation. Les fourmis en offrent l'exemple : aussi, lorsqu'on renverse une fourmilière, l'acide qui en sort sous forme de gaz, agit-il sur le tissu délicat du visage, et y produit-il rougeur et inflammation, qu'on peut faire disparaître aussitôt, en se lavant avec de l'eau, dans laquelle on aura mis quelques gouttes d'alcali volatil.

Effet du venin de la vipère.

Le célèbre Richard Méad, dans son Essai sur les poisons, dit que le venin de la vipère, ainsi que celui de la tarentule, est de nature acide; qu'il rougit la

teinture de tournesol. Méad, médecin du roi d'Angleterre, a publié, il y a cent ans, cet ouvrage sur les poisons, dans lequel on trouve des vérités étonnantes, qui ont mérité une juste célébrité à ce grand-homme, dont l'ame était le foyer de toutes les vertus.

Le venin de la vipère, pris intérieurement, ne produit aucun mauvais effet, comme l'a fait connaître Rhedi, qui rapporte avoir vu le nommé Sosi, avaler du venin de vipère délayé dans de l'eau. Il dit que ce venin avait la couleur et la spissitude de l'huile.

Bernard de Jussieu a fait connaître, en 1774, que l'alcali volatil fluor (1) était le moyen de remédier à l'effet délétère du venin de la vipère, comme on peut le voir dans les Mémoires de l'Académie. Le nommé Vidal qui, dans une herborisation, avait été mordu par une vipère en trois endroits, au pouce, au doigt index de la main droite et au pouce de la main gauche, ne tarda pas à éprouver une vive douleur dans le bras et un engourdissement dans les doigts, qui fut suivie d'enflure, accompagnée de défaillance (2). Bernard de

---

(1) L'alcali volatil fluor est également propre à remédier à la morsure de la céraste et du serpent à sonnettes. Les serpents ovipares, tels que la couleuvre, ne sont point dangereux : celle-ci pond avec douleur, qu'elle exprime par des sifflements aigus, assez forts pour empêcher de dormir; ce que j'ai reconnu, en ayant mis dans ma chambre un grand bocal où j'avais déposé une couleuvre sur du son.

(2) Quoique l'abbé Fontana, directeur du cabinet de Florence, ait écrit un volume in-4°, dans lequel il prétend prouver

Jussieu lui fit avaler dix gouttes d'alcali volatil fluor dans un demi-verre d'eau, dose qui fut répétée quatre fois dans la journée. Bernard de Jussieu fit aussi frotter les morsures avec ce même alcali; il fit mettre, en outre, sur les plaies, des compresses d'eau alcalisée. L'enflure des bras, qui avait pris une teinte jaune, disparut dans l'espace de vingt-quatre heures, à l'aide d'une embrocation faite avec de l'huile mêlée d'alcali volatil.

Bernard de Jussieu fit continuer pendant cinq à six jours l'usage de l'alcali volatil, à la dose de quatre à cinq gouttes dans un demi-verre d'eau; précaution qu'il crut nécessaire, quoique tous les effets du venin eussent cessé dans l'espace de quarante-huit heures.

Il y a, dans l'île de Timor (1), des reptiles plus dangereux encore que la vipère; ce qui est confirmé par le malheur qui arriva à M. Lesueur, ami et compagnon de l'infatigable Péron.

M. Lesueur poursuivant des singes, et passant sur des roches qui obstruaient le cours de la rivière de Coupang, fut mordu au talon par un reptile, qui lui fit éprouver aussitôt un engourdissement dans la jambe, qui se tendit et se roidit en même temps, ainsi que le genou; de sorte que M. Lesueur pouvant à peine

---

que le venin de la vipère n'est point dangereux, il est démontré par l'expérience que son assertion est erronée.

(1) Voyez page 164 du Voyage aux Terres Australes, par M. Péron.

marcher, crut pouvoir empêcher le gonflement de la cuisse, en la serrant au-dessus du genou; mais ce fut inutilement : à peine put-il regagner la maison qu'il habitait à Timor, où il arriva avec la fièvre.

Aussitôt M. Lharidon, médecin, cautérisa la piqûre et appliqua dessus une compresse imbibée d'alcali volatil fluor, dont il fit avaler trente gouttes dans un demi-verre d'eau; ce qui excita une sueur abondante et calma les douleurs.

Peu de jours après, M. Lesueur n'eut d'autre ressentiment de sa blessure, que la difficulté à plier le genou.

Le soir du jour où M. Lesueur fut mordu, l'extrémité inférieure du pied, correspondante au talon malade, se trouva d'une couleur verte de chair corrompue.

Le fait suivant paraît propre à constater que le venin de la tarentule (1) est aussi de nature acide, puisque l'alcali volatil est propre à y remédier.

On lit, dans la gazette de Madrid, du 18 juin 1779, n° 49, qu'un batteur en grange, ayant été piqué au menton par une tarentule, vers minuit, ne tarda pas à être réveillé par les douleurs les plus fortes et les plus aiguës, qui se firent sentir sur-tout dans les articulations. Son pouls était lent et si affaibli, que cet homme paraissait menacé de mort; il éprouvait

(1) La plupart des araignées sont plus ou moins venimeuses; cependant j'ai vu un homme en manger avec plaisir.

un engourdissement général, lorsque Diez de Ojeda lui fit prendre quinze gouttes d'alcali volatil fluor dans six onces d'eau; il fit appliquer des compresses imbibées du même alcali sur les articulations. Le malade, se sentant soulagé, demanda qu'on lui donnât encore de l'alcali; ce qu'on répéta à la dose de douze gouttes, trois fois dans la journée. L'effet fut si marqué, qu'au bout de vingt-quatre heures, cet homme ne se ressentit plus de rien.

L'effet naturel du venin de la tarentule ne peut être détruit par la musique, comme on l'a avancé, ce qui a pu être accrédité par quelque jongleur; car il est absurde de supposer qu'un air de violon puisse détruire l'effet d'un venin coagulant.

Le docteur Méad, dans son Essai sur les poisons, dit que le venin de la vipère, ainsi que celui de la tarentule, agissent en coagulant le sang.

On voit, par cet exposé, que l'effet du venin de la vipère, ainsi que celui de la tarentule, sont accompagnés de symptômes semblables et d'une mort inévitable, si l'on n'emploie pas le moyen de neutraliser l'acide qui l'a produit.

La piqûre de la scolopendre, connue aussi sous les noms de *mille-pieds* et de *malfaisant*, produit à-peu-près le même effet que la tarentule.

La scolopendre d'Amérique a six à sept pouces de long; celle des Antilles n'en a que quatre à cinq. On remarque, à la lèvre inférieure de cet insecte, deux crochets recourbés, fistuleux, avec lesquels il injecte

son venin. Sa piqûre produit une douleur vive, à laquelle succède l'inflammation, l'enflure et la fièvre.

Botius rapporte que la piqûre de la scolopendre occasionne la folie. L'alcali volatil fluor, appliqué sur la piqûre, détruit l'effet du venin de cet insecte. Cet alcali agit de même lorsqu'on en applique sur la piqûre faite par le scorpion. On a observé que les scorpions d'Afrique étaient beaucoup plus malfaisants que ceux d'Europe.

Moyen de remédier à la piqûre faite par l'aiguillon de la vive, tragina (1) *de Rondelet;* trachine *de Lacépède;* araigne *chez les habitants du Midi.*

Les piqûres faites par les aiguillons de ce poisson, vivant ou mort, occasionnent des douleurs insupportables.

Rondelet rapporte qu'il a vu des piqûres faites par les aiguillons de la *vive*, qui furent accompagnées d'inflammation et d'enflure considérables, suivies de gangrène, dont l'effet est presque toujours funeste.

Ce naturaliste dit que la vive porte vers la tête cinq

---

(1) *Tragina*, mot corrompu du grec ΔΡΑΚΑΙΝΑ, nom sous lequel les Grecs ont désigné la vive.

ΔΡΑΚΑΙΝΑ, *Dracæna* en latin; en français, *femelle du dragon.*

Quelques auteurs ont donné à la vive le nom de *dracomarinus.* Voyez la Dissertation de Rondelet, page 240 de l'édition française imprimée à Lyon en 1558.

aiguillons très-pointus, dont la piqûre est venimeuse. C'est afin de prévenir les accidents qui peuvent résulter de leur piqûre, que la police a rendu une ordonnance qui défend de mettre en vente des vives dans les marchés, sans avoir arraché leurs aiguillons.

L'effet du venin de l'aiguillon de la vive a quelque rapport avec le venin introduit par la piqûre de l'espèce d'araignée qu'on nomme *tarentule*. Serait-ce ce rapport qui aurait fait donner, par les habitants du Midi, le nom d'*araigne* à la vive ?

Ce qui est certain, c'est que l'alcali volatil fluor fait cesser presque aussitôt l'effet du venin de l'aiguillon de la vive, fait qui m'a été indiqué par M. le marquis de Marialva, connu par son goût pour les sciences : il m'a dit qu'une seule goutte de cet alcali, appliquée sur la piqûre faite par l'aiguillon de la vive, faisait disparaître à l'instant la douleur, et détruisait l'effet de ce venin.

Moyen de remédier aux phlictènes, produites par l'espèce de mollusque nommée ortie de mer.

La physalide, espèce de mollusque, connue aussi sous le nom de *frégate*, offre une substance molle, diaphane, arrondie, ayant la forme d'une bulle muqueuse.

Ce mollusque, qu'on trouve à la surface des eaux de la mer, dans les temps chauds et calmes, est phosphorique. Il étend à volonté ses bras ou tentacules,

filets rétractiles, qui se prolongent souvent de plus d'un pied. Ces tentacules sont vénénifères, et produisent dans la proie qu'ils saisissent, un tel engourdissement, qu'elle ne fait aucune défense.

M. Péron a vu de ces physalides, qui avaient à peine deux pouces de diamètre, saisir et entraîner des poissons de quatre à cinq pouces de long, et en soutirer leur aliment avec leurs suçoirs.

Ce même naturaliste a reconnu que lorsqu'on tient dans la main une physalide, on éprouve un sentiment douloureux, semblable à celui produit par la brûlure, auquel succède un engourdissement, et des phlictènes cuisantes, semblables à celles que produit l'ortie grièche; mais la douleur des premières durent vingt-quatre à trente-six heures, excitant une espèce de fièvre; ces effets n'ont pas lieu, si, immédiatement après qu'on a éprouvé le sentiment douloureux produit par la physalide, on se frotte légèrement la main avec de l'alcali volatil fluor.

Effet du virus hydrophobique.

Le virus de la rage est très-certainement de nature acide, puisque l'alcali volatil fluor détruit radicalement son effet, lorsqu'il est employé à temps et en dose convenable; ce que j'ai eu le bonheur de vérifier, comme je l'ai exposé dans divers Mémoires que j'ai fait imprimer.

Les propriétés de l'alcali volatil, comme anti-hydrophobiques, avaient été reconnnes par quatre célèbres médecins, Tissot, Belleteste, Lassone et Blais.

Des faits aussi utiles à l'humanité ne pouvant être trop connus, j'ai cru devoir les retracer, et je le fais avec d'autant plus d'assurance, que j'ai été à portée de suivre la rage dans toutes ses périodes.

De tous les maux qui affligent l'humanité, la rage est le plus terrible. C'est la maladie dont la nature et le caractère étaient les moins connus, quoiqu'elle ait existé dans tous les temps, dans tous les pays. Cela provient peut-être de ce qu'il n'y a point d'homme, tel courageux qu'il soit, qui ne se sente glacé d'effroi lorsqu'il est en présence d'un enragé, dont la moindre portion de salive peut communiquer l'hydrophobie. D'ailleurs, dans l'accès du délire furieux que la rage produit, les forces paraissent centuplées, comme le prouve le fait suivant, rapporté dans le Journal de Henri IV, par l'Etoile, page 183, où il est dit :

« Le 30 du mois de mars 1602, on remarqua une « chose prodigieuse à Paris, d'un homme enragé qui, « s'y promenant, mordait tous ceux et celles qu'il « pouvait attaquer : il alla au Marché-Neuf, où il fit « fuir tout le monde; de là il passa à la Place-Maubert, « où, entre autres actes étranges, il mit avec ses deux « mains un chien en pièces et l'étrangla, encore qu'il « le mordît; puis, ayant advisé un âne, se rua dessus, « et avec ses dents lui arracha la queue. »

Les premiers symptômes de la rage s'annoncent par de la tristesse, de la nonchalance, un engourdissement presque général, un froid presque continuel, de la peine à respirer, une angoisse qui ne quitte pas le malade, dont le pouls est faible et irrégulier ; son som-

meil est agité, inquiet, traversé par des rêves, des sursauts, des frayeurs; le malade éprouve quelquefois une douleur dans la gorge; c'est à cet état qu'on donne le nom de *rage mue;* elle précède la *rage confirmée*, ou *rage blanche*, pendant laquelle le malade ressent une vive douleur dans l'estomac toutes les fois qu'il avale sa salive. Il est pressé par une soif ardente, mais il ne peut voir l'eau, il ne peut même en entendre parler sans horreur, sans convulsions; l'urine s'épaissit, et se supprime quelquefois; la voix devient rauque, et souvent se perd entièrement. Un délire furieux s'empare du malade, ses yeux deviennent rouges, son regard fait frémir. Les bords de ses lèvres sont chargés d'écume; c'est alors qu'il cherche à mordre, et qu'il est tourmenté par des satyriasismes : le premier accès emporte ordinairement le malade qui périt dans des convulsions.

Lorsque l'hydrophobie, ou horreur de l'eau, ne s'est point annoncée, on peut employer l'alcali volatil fluor avec un succès certain, comme je l'ai éprouvé; fait qui m'a été aussi constaté par une lettre que m'écrivit M. Nogueres, curé de Passy-lez-Paris, le 7 août 1778.

« Un de mes paroissiens, dit-il, nommé Olivier, garçon jardinier, fut mordu par un chat enragé, au doigt du milieu de la main droite; vingt jours après cet accident, le sommeil d'Olivier fut troublé par des agitations violentes, accompagnées de délire : éveillé, Olivier avait les yeux hagards.

Ces symptômes, précurseurs de l'hydrophobie, dé-

terminèrent le curé à faire avaler à Olivier quinze gouttes d'alcali volatil fluor dans un petit verre d'eau. Ce jardinier vint trouver le curé le lendemain, pour lui dire qu'il avait dormi tranquillement toute la nuit. Le curé lui fit encore prendre dix gouttes d'alcali pendant huit jours : cet homme s'est toujours bien porté depuis. Ce fait est d'autant plus remarquable, qu'un de ses voisins, qui avait été mordu, dans le même temps, par le même chat, périt à l'Hôtel-Dieu, dans un accès de rage.

Le fait suivant, dont j'ai été témoin, prouve que l'alcali volatil fluor n'est d'aucune utilité lorsque l'hydrophobie, ou horreur de l'eau, s'est manifestée.

Le 11 Janvier 1796, un chien enragé s'était retiré sous l'angar d'une maison du hameau de Villeberfol, près de Blois. Une fille âgée de 24 ans, étant allée, vers les sept heures du matin, pour prendre du bois, le chien se jeta sur elle, la terrassa, et la mordit en deux endroits, au gras de la jambe, dont il emporta gros comme un œuf des muscles : cette jambe offrait quatre plaies effrayantes. Ce même chien s'étant introduit dans la ferme voisine, mit en pièces des oies, et mordit un chien à la lèvre inférieure. Le berger, étonné du bruit, sort de son lit, ouvre sa porte, et est aussitôt assailli par le chien enragé, qui le mord au nez, et déchire une partie de sa narine droite. Ce jeune homme repousse le chien du bras gauche, et en est mordu vers le milieu ; il tombe, et le chien se jete sur sa jambe, qu'il mord en deux endroits.

Cet événement se passait dans une ferme où je m'é-

tais retiré pour me soustraire à la persécution. On vint m'avertir : je lavai les plaies du berger avec de l'eau alcalisée, et fis avaler à ce jeune homme quinze gouttes d'alcali volatil fluor, dans un demi-verre d'eau, je mis des compresses d'eau alcalisée sur les plaies. Ayant remis de nouvelles compresses le soir, je trouvai que le gonflement des plaies était en partie passé : le berger avait pris douze gouttes d'alcali, trois fois dans la journée.

Une hémorrhagie survenue à la plaie du nez du berger, me détermina à envoyer un exprès à Blois, pour y demander le secours d'hommes éclairés. MM. Hadoux et Vallon, officiers de santé, virent le blessé, et ne purent arrêter l'hémorrhagie par un tampon, puisqu'elle dura près de trente-six heures, quoiqu'on lui fît prendre de l'eau acidulée de rabel, qui neutralisa le bon effet qu'aurait dû produire l'alcali volatil.

Le malheur voulut qu'au bout de trois jours ce berger se retirât chez ses parents, où malgré la fièvre il ne vécut que de lait caillé. Cependant ses plaies se cicatrisèrent, et au bout de quinze jours il revint garder ses moutons, ne se plaignant de rien, pas même des peurs et des sursauts qu'il éprouvait le jour et la nuit.

Quarante-cinq jours après avoir été mordu, ce berger fut attaqué d'hydrophobie, sans que ses plaies se rouvrissent.

Le 24 février, en revenant des champs avec ses moutons, il les conduisit à l'abreuvoir, et dès qu'ils s'approchaient de l'eau, il s'efforçait de les en détourner.

En rentrant à la ferme, il dit qu'il croyait avoir la fièvre, et il l'avait en effet; cependant il mangea un peu de soupe : son sommeil fut très-agité pendant la nuit.

Le lendemain, à onze heures du matin, il me dit, en me montrant une soupe épaisse qu'il avait devant lui; *L'eau me répugne.* Cependant je crus devoir le forcer d'avaler un demi-verre d'eau, dans lequel j'avais mis vingt gouttes d'alcali volatil fluor : en prenant le gobelet, son bras se roidit, et, après les plus grands efforts, il avala en trois fois ce breuvage, qui lui procura du calme. Une demi-heure après je réitérai la dose, mais l'horreur de l'eau étant devenue plus forte, ce ne fut qu'après des efforts incroyables qu'il parvint à en avaler une partie.

Ce garçon plein de courage disait : *Je sens ma fin; qu'on n'ait pas peur; je remercie des soins qu'on veut bien prendre de moi; j'espère surmonter le mal.*

La deuxième dose d'alcali volatil produisit encore un effet sensible; la peau, qui était sèche et brûlante, devint moite.

On ne pouvait approcher la main de la tête du berger, sans lui faire éprouver une vive terreur, qu'il ressentait lors même qu'il élevait ses mains.

A trois heures je lui présentai un peu de bouillon, mais il ne put parvenir à le porter à sa bouche : il pria qu'on n'employât aucun moyen pour l'y contraindre, disant que son nez, sa gorge, sa poitrine et son estomac ne pouvaient rien supporter. Ses yeux étaient hagards, mais sa raison n'était pas encore troublée.

Ce berger parut éprouver un relâchement pendant la nuit, il lâcha abondamment sous lui, et rendit des matières vertes. Le 26 au matin il était pâle et faible; cependant il se leva pour se changer, passa sa chemise par-dessous ses pieds, de peur de s'effrayer en la passant par-dessus sa tête. A onze heures du matin l'œil droit de ce jeune homme sembla s'éteindre; il demanda un gobelet pour essayer de boire; mais la vue de l'eau le saisit d'horreur, il ne put l'approcher de ses lèvres. Il rejeta tout ce qui le couvrait, disant qu'il ne pouvait le supporter. Peu de temps après il dit: *Je voudrais boire, mais je ne puis supporter la vue de l'eau; qu'on me mette du lait dans une assiette et un chiffon trempé dedans, je le sucerai sans voir l'assiette ni le lait;* ce qu'il tenta de faire, mais le fluide approchant de ses lèvres excita un grincement de dents et des convulsions. Un instant après il demanda un chalumeau de paille, afin d'aspirer le lait; mais ce fut sans succès; dès que le fluide touchait sa langue, il tombait dans des convulsions épouvantables: s'approchait-on de lui, il étendait son bras, et disait: *Écartez-vous et parlez bas, vous m'effrayez.* Aussitôt le hoquet le prenait, il était suivi de soubresauts, et il s'écriait: *Ces hoquets vont me faire périr, je ne puis respirer, je n'aurai pas la force de les supporter; j'ai un poids énorme sur l'estomac.* La fièvre ne se manifestait pas sensiblement: vers les cinq heures de ce même jour, la tête se prit; le berger délira. A six heures, il entra dans une agitation effrayante; il tenta de s'échapper.

Il avait demandé des dragées quelques instants avant,

et il les mangea avec une espèce de fureur ; ce qui me fit craindre l'accès de rage. Je le fis lier aux quatre coins de son lit avec des doubles cordes : il était retenu par le milieu du corps, à l'aide d'un drap ployé en quatre, et fixé sous le lit par des cordes. Ses bras étaient liés de manière que ses mains pouvaient s'approcher sans se toucher. Pour parvenir à le lier, trois hommes forts lui jetèrent un lit de plumes sur le corps, on se saisit en même temps de ses bras et de ses jambes ; il fit un violent effort pour se débarrasser, vomit une matière rougeâtre et fétide; peu après il urina ; l'eau qui s'échappait de lui le pénétra de frayeur, et le fit tomber dans des convulsions terribles.

Jusque-là ce berger n'avait éprouvé que l'hydrophobie, un délire intermittent et convulsif, avec soubresauts et hoquets dans les intervalles ; il jouissait de toute sa raison ; mais il la perdit à dix heures du soir, où il commença à parler avec une vivacité extrême. De demi-quart-d'heure en demi-quart-d'heure ses sons, ou plutôt ses cris, étaient aigus, prolongés, lamentables ; il se débattait violemment, grinçait des dents, et s'appaisait. Quand il ne parlait pas, il mordait une cueiller de bois qu'on lui avait laissée, et frappait à grands coups la muraille avec une de ses mains qui était liée lâchement, puis il s'agitait avec violence, parlait avec fureur. Pendant tout ce temps il avait sur les lèvres gros comme une noix d'une écume roussâtre, qui était repoussée par d'autre écume mêlée de sang. Ce malheureux expira à quatre heures du matin, après être resté six heures dans ce terrible

accès. Je visitai son cadavre, et ne trouvai rien d'extraordinaire à sa surface.

L'hydrophobie, ou horreur de l'eau, dura trente-cinq heures; pendant tout ce temps le berger eut le rire sardonique, peu de délire, des hoquets avec soubresauts; il ne pouvait entendre parler haut, ni souffrir qu'on l'approchât, parce qu'on l'effrayait. Lorsque l'accès de la rage se manifesta, le hoquet cessa, le délire ne quitta plus: le malade voulait qu'on lui parlât haut et qu'on l'approchât.

J'avais fait transporter à l'hôpital de Blois la fille qui avait été si cruellement mordue par le chien enragé, une demi-heure avant le berger. Elle fit usage de l'alcali volatil matin et soir, à la dose de douze gouttes, pendant quarante jours, au bout desquels ses plaies furent cicatrisées. Elle fut en état de reprendre ses rustiques et pénibles travaux: elle accoucha six mois après; depuis, elle a joui d'une bonne santé.

Lorsqu'on a le courage de brûler la plaie, aussitôt après la morsure de l'animal enragé, on prévient les effets du virus de la rage. J'ai vu ce moyen employé avec succès chez le prince de Conti, à l'Isle-Adam, et à Blois, par un limonadier qui avait été mordu par un chien enragé. Il suffit de couvrir la morsure de poudre à canon, à laquelle on met le feu. Dans ce cas, l'alcali volatil produit par la destruction du tissu animal, neutralise l'acide du virus de la rage.

C'est principalement dans la salive que réside le virus hydrophobique, qui peut agir sans avoir été in-

troduit par intussusception, comme Gallien, et beaucoup d'autres médecins l'ont écrit.

M. Hermann rapporte, dans une dissertation sur la rage, qu'il a publiée à Strasbourg, en 1778, qu'une jeune fille qui gardait un homme attaqué de la rage, ayant enlevé avec ses doigts et essuyé avec son mouchoir la bave de ce malheureux, fut atteinte, peu après, de mélancolie; elle pleurait et riait par intervalle, était sombre et rêveuse; elle se plaignait de suffocation et de serrement dans le gosier, comme si on eût voulu l'étrangler. M. Hermann ayant reconnu en elle les principaux symptômes de la rage, la traita par les frictions mercurielles, moyen qui a été employé aussi par M. Dussault.

Dans ce cas, le mercure produit le même effet que l'alcali volatil, puisqu'il le dégage du sel ammoniac animal, comme l'a prouvé le docteur Mitié.

Le virus hydrophobique agit principalement sur les nerfs. La fièvre et le délire qu'il occasionne sont dûs à l'acide qui caractérise ce virus.

Parmi les animaux domestiques, le chien est plus sujet à la rage que les autres. Lorsque cette maladie commence, le chien perd peu-à-peu l'envie de manger, devient morne, se cache des hommes, a la queue et les oreilles pendantes; il grogne au lieu d'aboyer, s'élance sur tout ce qu'il rencontre, craint cependant encore son maître. Peu après ses yeux deviennent chassieux, il ouvre beaucoup sa gueule, sa langue est pendante et plombée; il rejette une écume, il halète, respire avec peine; tantôt il court très-vîte, tantôt il

se traîne avec lenteur ; le moindre bruit augmente la rage : quand l'accès est à ce point, le chien méconnaît son maître, et crève dans l'espace de vingt-quatre à trente heures.

Le même chien qui avait mordu la fille et le berger de Villeberfol, avait aussi mordu à la lèvre un chien du berger. Je voulus lui faire prendre de l'alcali ; mais sa résistance et ses gestes m'en empêchèrent. Je le fis enfermer dans une loge ; au bout de quinze jours il cessa de boire et de manger, il poussait des cris effrayants ; c'est alors que je le fis tuer d'un coup de fusil.

On a été long-temps dans l'opinion que les bains de mer étaient un des moyens de prévenir la rage ; cependant Ambroise Paré avait démontré que c'était un moyen très-insuffisant, comme cela a été constaté depuis par M. Sabatier, célèbre anatomiste.

Deux invalides furent mordus par un chien enragé, l'un au visage et à la tête, l'autre à la poitrine ; ce dernier n'avait qu'une incision produite par une seule dent qui avait traversé son ceinturon et son habit, de sorte que la salive ayant été essuyée, la blessure n'était pas plus dangereuse qu'une piqûre.

Ces invalides ayant demandé à aller à la mer, M. Sabatier fut chargé de les conduire à Dieppe, où l'on tint ces malades à genoux, en chemise, dans la mer, fort près du rivage : deux hommes forts leur déprimaient la tête ; lorsque la vague venait, on la leur faisait passer par-dessus tout le corps, ce que l'on continua pendant neuf jours.

De retour à Paris, l'invalide qui avait été grièvement blessé eut un accès de rage dont il mourut; l'autre invalide n'éprouva rien, parce que le ceinturon et l'habit avaient essuyé la salive, et que la dent n'avait fait que percer la peau de la poitrine.

Des effets vénéneux de quelques substances métalliques.

L'arsenic est le poison le plus redouté, et dont les effets sont les plus terribles; mais on y rémédie par l'emploi du vinaigre.

Les Chinois et les Indiens font de l'arsenic une des bases de leur médecine, et leur purgatif ordinaire. Pour cet effet, ils mettent séjourner, pendant vingt-quatre heures, du suc de limon, dans des vases d'arsenic sulfuré, connu sous le nom de *réalgar*.

Le vinaigre, pris intérieurement, est l'antidote de l'arsenic, fait confirmé par ce qui est arrivé à Metz, le 12 juillet 1779 : la cuisinière d'un maître fondeur de cette ville ayant mis de la chaux d'arsenic blanche dans un ragôut, au lieu de farine, cinq personnes furent empoisonnées. Les vomissements, l'espèce d'étranglement, produit par ce poison, commençaient à se manifester, lorsque M. Sido, pharmacien, fit boire à ces malades de l'eau acidulée par le vinaigre, et prendre des lavements, également acidulés. Cette boisson procura un vomissement abondant, et, au bout de quelques jours, ces malades ne se ressentirent plus de cet accident. L'effet de l'arsenic pris intérieurement

est d'exciter d'abord le vomissement et une espèce d'étranglement, comme si l'on avait une corde autour du cou; à une agitation violente succède le sommeil et la mort, qui est précédée par des convulsions affreuses.

Le cuivre, pris intérieurement, produit des vomissements fréquents et des coliques insupportables. L'eau acidulée par le vinaigre étant prise en boisson et en lavements, détruit promptement l'effet du cuivre, calme le vomissement, et appaise les douleurs du bas-ventre.

Les empoisonnements par le cuivre, dont on formait, en Suède, les ustensiles de cuisine, ayant été très-fréquents, le baron de Schoeffer fit rendre une ordonnance qui en défendait l'usage : la reconnaissance publique lui érigea une statue de bronze.

Les superpurgations occasionnées par les préparations antimoniales (1), sont arrêtées par des boissons acidulées par le vinaigre, et par les lavements, dans lesquels on a mis une cuillerée de cet acide.

Le vinaigre a aussi la propriété de faire cesser la salivation (2) produite par le mercure : dans ce cas,

---

(1) Quoique l'antimoine ait été proscrit pendant environ cent ans, par un arrêt du Parlement, les préparations de ce demi-métal sont aujourd'hui très-usitées en médecine.

(2) J'ai été témoin d'un effet effrayant du mercure sur deux jeunes enfants qui se chauffaient à un feu entretenu avec le bois de vieilles roues peintes en rouge par le vermillon. Le mercure

cet acide neutralise l'alcali volatil qui enflammait les glandes salivaires. Cet alcali est développé du sel ammoniac que contient la salive, par le mercure, qui s'empare de l'acide animal qu'il neutralisait.

On peut remédier à l'effet du sublimé corrosif, nommé par les Anciens *malleus mortis*, en faisant prendre de l'eau alcalisée.

Quoique les empoisonnements occasionnés par le plomb aient été très-fréquents et le soient encore, l'art est cependant presque impuissant pour y remédier. Les vapeurs produites par le plomb fondu, ou celles qui s'exhalent par la calcination de ce métal, occasionnent des coliques terribles et mortelles, connues sous le nom de *colique des peintres*, ou de *colique de Poitou;* lorsqu'on en échappe on est presque toujours affecté de paralysie.

Les cabaretiers, pour corriger l'acidité de leurs vins, ont été pendant long-temps dans l'habitude de les lithargirer (1) : l'acide acéteux dissolvant la chaux de plomb, forme avec elle un sel sucré qui occasionne une astriction sur les papilles nerveuses de la langue, ce qui excite à boire davantage.

---

qui s'en dégagea agit à la manière des fumigations, occasionna le gonflement de leur tête, et une salivation abondante.

(1) On peut apprécier la quantité de vin empoisonné qui s'est vendue à Paris par les cabaretiers, quand on sait que pendant trois années de suite, vers 1750, il s'est introduit dans Paris dix mille pièces de vin de plus, sous prétexte d'en faire du vinaigre, vin dont les cabaretiers absorbaient l'acide par de la litharge.

Pareil vin ne tarde pas à produire son effet sur les intestins, qu'il contracte, qu'il fronce, ce qui occasionne des coliques insoutenables.

J'ai vu, à la campagne, un jardinier et sa petite famille être empoisonnés, pour avoir cuit leur pain dans un four qui avait été chauffé avec de vieux treillages qui avaient été peints à l'huile; peinture dont le blanc de plomb est la base. Ce métal, vaporisé par le feu (1), avait pénétré le pain, ce qui occasionna la mort de deux de ses enfants.

Quoique je n'aie pas eu occasion de faire des expériences sur des individus empoisonnés par le plomb, je ne balancerais pas, en pareil cas, à faire usage de lavements et de boissons acidulées par du vinaigre.

Je ne conçois pas comment les mocliques, ou émétique violent, peuvent être employés dans la colique occasionnée par le plomb; il me paraît qu'ils doivent augmenter l'inflammation occasionnée par l'astriction que le plomb a opérée sur les viscères.

Effet du rhus vernix *ou* toxicodendron, *mot grec qui signifie* arbre-poison.

Le vinaigre offre un moyen efficace pour remédier à l'effet terrible du suc laiteux du *rhus toxicodendron*, ce qui m'a été confirmé, l'année dernière, par

(1) Il faut éviter de rôtir les viandes à un feu produit par de pareils treillages, parce que le plomb vaporisé les pénétrerait.

M. Kneppelout, médecin hollandais, qui m'a dit que sa jeune sœur, étant dans le jardin botanique de Leyde, mit sur sa langue une goutte de suc laiteux qui s'épanchait d'une feuille qu'elle avait arrachée du rhus *toxicodendron;* elle éprouva aussitôt une cuisson brûlante; sa langue se gonfla, et elle ne pouvait plus parler; elle courut à la cuisine, versa du vinaigre dans un gobelet qu'elle porta à sa bouche; aussitôt la douleur cessa, le gonflement diminua : s'étant rincé la bouche une seconde fois avec du vinaigre, elle se trouva entièrement soulagée au bout d'une heure.

Les précautions qu'on prend au Japon et à la Chine, lorsqu'on va à la récolte du suc laiteux du rhus *toxicodendron,* qui produit en se séchant une belle couleur noire, base du *vernis de la Chine,* fait connaître combien on court de dangers lorsqu'il en tombe sur la peau; effet que j'ai vu en grand sur plusieurs terrassiers du Jardin des Plantes, auxquels M. Thouin avait donné les souches, lors du défrichement de l'ancienne école de botanique : ces hommes, après avoir divisé les souches du *toxicodendron,* se les partagèrent; le suc laiteux qui s'en épanchait avait humecté leurs mains, leurs bras; toutes les parties de leur corps qu'ils avaient touchées se gonflèrent au bout de quelques heures, au point qu'elles étaient monstrueuses.

Le docteur Barbeu du Bourg leur donna des soins, et, à l'aide de bains et de liqueurs acidulées, cet état effrayant disparut, et ces hommes reprirent au bout de quelques jours leurs pénibles travaux.

Effet du Sapium.

Le vinaigre est aussi le moyen de remédier à l'effet du suc laiteux du *sapium*, espèce d'euphorbe en arbre, ce qui m'a été indiqué par M. Thouin, mon collègue et mon ami.

Un des garçons du Jardin des Plantes, conduisant une compagnie dans les serres, arracha une feuille du *sapium*, en disant que c'était avec son suc laiteux que les Indiens empoisonnaient leurs flèches; il jeta la feuille à terre; elle fut ramassée par une des dames de la compagnie, laquelle porta sur sa langue ce suc laiteux; dans le même instant elle éprouva la douleur la plus vive; sa langue et son gosier s'enflammèrent au point de faire craindre pour sa vie : on lui fit boire beaucoup d'eau acidulée par du vinaigre; au bout de quelques heures l'inflammation et les douleurs cessèrent.

Je ne doute pas que si cette personne se fût gargarisée avec du vinaigre pur, elle n'eût été soulagée aussi promptement que l'a été mademoiselle Kneppelout, à laquelle le suc laiteux du rhus *vernix* avait procuré sur la langue et dans la gorge un gonflement et une inflammation tels, qu'elle eût été en danger de perdre la vie, sans l'usage du vinaigre.

M. Aubert du Petit-Thouars, célèbre botaniste, étant à Madagascar, et voulant se procurer du suc laiteux du *sapium*, fit une incision au tronc de cet ar-

bre, d'où il s'exhala des miasmes si actifs, que très-peu de temps après son visage fut couvert de pustules, ainsi que son *scrotum*, qui se dépouilla en entier : cet effet terrible ne se manifesta que sur ces deux parties de son corps.

Le *mancenillier* est de la famille du *sapium*, ou des tithymaloïdes; son suc laiteux, produit à l'instant une inflammation cuisante, boutonnée, laquelle, après avoir été desséchée, laisse une tache livide sur la peau. Les Indiens empoisonnent leurs flèches avec le suc laiteux du mancenillier. Cet arbre croît abondamment sur les bords de la mer dans les îles, entre les tropiques.

Presque tous les naturalistes s'accordent à regarder l'atmosphère de cet arbre comme pernicieuse, et disent que, lorsqu'on séjourne sous son ombre, les paupières et le visage s'enflamment; ce qui me paraît très-naturel puisque l'espèce de gaz qui s'échappe du *sapium*, a produit une inflammation boutonnée sur le visage de M. Aubert du Petit-Thouars.

Le fruit du mancenillier a une odeur suave, sa forme est semblable à celle d'une pomme d'api; c'est un poison auquel on ne peut remédier que par le même moyen dont on fait usage pour le suc laiteux du toxicodendron et du sapium, c'est-à-dire par le vinaigre.

*Effet délétère produit par l'extrait de l'*upase tieute, *introduit par intussusception.*

Des sucs de végétaux qui, pris intérieurement, ne produisent pas un mauvais effet (1), étant introduits dans la circulation par intussusception, procurent une mort si célère, qu'elle se manifeste presque aussi promptement que la dilacération a été produite, comme on le reconnaît par les blessures faites aux animaux, à l'aide de flèches empoisonnées par les Indiens.

Les chairs de ces animaux ne contractent aucune propriété malfaisante.

On doit à M. Lecheneau la connaissance de la substance végétale avec laquelle les habitants de Java préparent le poison terrible dont ils se servent pour empoisonner leurs flèches : pour cet effet, ils prennent l'écorce de la racine de la liane, nommée *upas tieute*, ils la font bouillir dans de l'eau, et, après avoir exprimé cette écorce, ils font évaporer sa décoction jusqu'à consistance d'extrait, dans lequel ils trempent l'extrémité de leurs flèches, sur lesquelles ils forment un enduit qui sèche promptement : lorsque

(1) Cartheuser rapporte que des blessures faites avec des traits chargés de suc d'ellébore noir, sont mortelles, quoique la décoction de cette même plante, prise intérieurement, lâche seulement le ventre, et ne produise aucun mauvais effet par l'usage continu.

les Indiens veulent décocher ces flèches, ils en mettent l'extrémité dans leur bouche, afin de l'humecter avec leur salive.

*Effet de l'*arnica, ou *doronic*, *pris intérieurement.*

Lorsque je commençai à perdre la vue, je consultai, entre autres, un célèbre médecin, qui me dit que l'infusion de fleurs d'arnica pourrait peut-être détourner ce malheur; il me prescrivit d'en faire infuser vingt-quatre grains dans deux tasses d'eau, pour être prises à demi-heure de distance, m'indiquant cependant que si la première tasse fronçait les fibres de mon estomac, il ne fallait pas boire la deuxième; j'outre-passai l'ordonnance, parce que la douleur n'était pas vive; mais un demi-quart d'heure après la deuxième tasse, j'éprouvai dans la tête et dans l'œil des douleurs insupportables, qui furent suivies, un quart-d'heure après, d'un sommeil léthargique qui dura près d'une heure.

M'étant levé de mon lit, je me promenai dans ma chambre; à peine avais-je fait dix pas, que le sommeil me prenait; ne voulant point me laisser gagner par cette affection soporeuse, je me relevais, et marchais successivement; manège que je continuai pendant plus de trois heures, après lesquelles, vaincu par l'accablement, je me remis au lit; quelques heures après, je me réveillai, éprouvant un froid glacial sur les bras et aux extrémités des jambes, froid qui dura presque toute la nuit.

Le lendemain, à peine étais-je levé, que je retombai sur mon lit, sans cependant perdre connaissance; je fus ranimé après avoir pris un peu d'éther sur du sucre.

Loin d'éprouver du soulagement par ce remède violent dont mourut Gessner, après avoir pris, le matin, à jeun, une seule tasse d'infusion de cette plante, ma vue cessa entièrement, et je conservai pendant plus de deux mois une douleur insupportable et périodique dans l'hémi-crâne, du côté de l'œil affecté : c'était vers dix heures du matin que cette douleur se manifestait; elle était si vive, qu'elle m'arrachait des cris; je restais ordinairement près d'une heure dans cette affection douloureuse, lorsque M. de Lassus me dit que ce que j'éprouvais, offrait le caractère de la maladie que Morton a désignée sous le nom de *febris larvata;* il me conseilla de faire usage de douze grains de quinquina en poudre, deux fois par jour; ce qui me délivra de cette douleur dans l'espace de quinze jours.

Je me suis ressenti, pendant plus d'un an, de l'effet de l'arnica; mes jambes enflèrent au point que je craignais l'hydropisie. C'est à dater de cette époque que je me réduisis au régime céréal que je continue depuis quatre ans, et auquel je dois, pour ainsi dire, une nouvelle vie.

Si j'eusse connu dans ce temps l'effet du vinaigre, j'en aurais fait usage, et je ne balancerais pas à l'ordonner en pareil cas, si je pratiquais la médecine.

Effet terrible de la belladone.

La belladone, *strycnos* des Grecs, d'où est dérivé le mot *strycnomanie*, par lequel on désigne la folie causée par cette espèce de *solanum*, est une plante vivace et robuste, dont la fleur, d'un brun sombre, semble annoncer ses effets délétères.

Les Anciens ont reconnu que la belladone enivrait à la plus petite dose, rendait furieux, si elle était plus forte, et qu'elle produisait la mort, si la dose était plus considérable.

D'après les observations de plusieurs médecins célèbres, et entre autres de M. Bromfeld, il paraît que les feuilles de belladone produisent, même après avoir été desséchées, des effets plus terribles que les baies de cette plante. Ce médecin dit, dans ses Observations, que les feuilles de belladone, prises en infusion à la dose d'un grain, produisent des vomissements et des coliques, qu'elles purgent avec violence, et qu'elles attaquent les yeux et la tête.

M. Lamberghen dit avoir mis infuser, dans dix tasses d'eau, un scrupule de feuilles de belladone, séchées depuis trois années, et qu'après en avoir pris une cuillerée, il eut un léger vertige, et de la sécheresse dans la bouche.

Quoique l'atmosphère de la belladone en fleur n'affecte pas sensiblement l'odorat, elle se trouve cependant chargée d'une émanation qui affecte l'économie animale, et produit des vertiges et une espèce d'ivresse.

On lit, dans les Mémoires de l'Académie, pour l'année 1703, des faits dont M. Boulduc a été témoin : « Des enfants ayant mangé des fruits de belladone, « furent pris d'une fièvre violente, accompagnée de « battements de cœur et de convulsions ; ils perdirent « connaissance, et lorsqu'elle revint, leur esprit était « aliéné. Un de ces enfants, âgé de quatre ans, mourut « le lendemain : après l'ouverture de son cadavre, « on découvrit dans son estomac trois plaies, au centre « desquelles étaient des grains ou pepins de belladone. « Les autres enfants furent soulagés en buvant de l'eau « miéllée, acidulée par du vinaigre. »

M. Thouin et moi avons été témoins, le 22 août 1773, des effets produits par les baies de belladone, sur quatorze enfants de chœur de la *Pitié*, âgés de dix à douze ans, qui avaient plus ou moins mangé de ces baies, de sorte que j'eus occasion de suivre à-la-fois les différents états où furent ces enfants, suivant qu'ils avaient plus ou moins mangé de ces fruits, qu'ils avaient cueillis dans une friche du jardin du Roi, vers les cinq heures du soir : une demi-heure après ils se sentirent mal à la gorge, et ne purent souper. On les coucha; peu d'heures après ils devinrent ivres et furieux, sortirent de leurs lits et coururent dans le dortoir, arrachant les rideaux ; plusieurs voulurent se jeter par la fenêtre : les prunelles de leurs yeux étaient immobiles; ils avaient le visage riant. On les porta à l'infirmerie, où ils furent gardés à vue ; ils ne pouvaient rien avaler : quelques-uns paraissaient accablés d'ivresse, d'autres étaient furieux.

On vint à quatre heures du matin apporter à M. Thouin des fruits de belladone, qu'on avait trouvés dans la poche de ces enfants : M. Thouin m'étant venu demander le moyen de remédier à l'effet de ce poison, je me rendis à la Pitié, et je vis l'état déplorable où étaient ces enfants ; je conseillai l'emploi du vinaigre avec de l'eau d'orge miellée, à laquelle les médecins ajoutèrent des décoctions de tamarin.

Un de ces enfants, qui avait mangé la plus grande quantité de baies de belladone, était dans une agitation singulière, accompagnée de soubresauts ; il resta sans connaissance pendant trente heures, durant lesquelles on ne pouvait lui rien faire avaler, sans qu'il lui survînt des convulsions affreuses : il rendit du sang par le nez et par l'anus ; il vomit des matières sanguinolentes et purulentes ; le troisième jour, il parvint à avaler de la limonade, l'eau acidulée par le vinaigre lui paraissant trop irritante. Le calme étant survenu ; ses crachats étant toujours purulents, je fis ouvrir sa bouche, et vis tout le voile du palais, les amygdales et une partie de la langue parsemés d'aphtes, remplis d'un pus blanc. Au bout de huit jours de traitement, cet enfant se trouva rétabli.

Les accidents furent moins graves chez les treize autres enfants, parce qu'ils avaient mangé beaucoup moins de ces baies, quelques-uns les avaient même rejetées après les avoir goûtées. La saveur douceâtre qu'ont les fruits de belladone, leur ressemblance avec les *guignes*, avaient tenté ces enfants. Au bout de quatre jours ils furent rétablis, à l'aide du traitement précité ;

mais étant allés dans leur classe, ils ne purent ni lire, ni chanter : les uns voyaient rouge, les autres ne voyaient rien ; ils ne pouvaient articuler aucun son : quatre ou cinq jours après, ils furent en état de reprendre leurs exercices.

Le suc de baies de belladone, mêlé avec du vin, est propre à produire un assoupissement léthargique, comme le prouve le fait suivant, rapporté par Buchanan, dans son histoire d'Ecosse : « Les habitants de ce « pays s'étant engagés, lors d'une trève avec les Da- « nois, à leur fournir du vin, ils le mêlèrent avec du « suc de belladone; ce breuvage plongea leurs enne- « mis dans un sommeil léthargique, dont ils profitèrent « pour les massacrer. »

Des effets du napel, *lycoctonum*, *tue-loup*.

L'effet des poisons végétaux est plus actif et plus terrible que tous les autres.

Les faits que je vais rapporter en sont la preuve.

On a regardé de tout temps le *napel*, *aconitum floribus cœruleis, sive napellus*, comme le poison végétal le plus dangereux (1). Mathiole rapporte que, pour essayer quelques antidotes qu'on proposait contre le napel, on fit manger de la racine de cette plante

(1) Fait qui était connu du temps d'Ovide, et qu'il exprime par ce vers :

Lurida terribiles miscent aconita novercæ.

à un criminel, qui lui trouva un goût piquant et poivré; deux heures après, il eut des vertiges et le transport; son corps enfla, son visage devint livide, et il mourut dans des convulsions terribles.

Le suc de cette racine, introduit par intussusception, donne la mort la plus prompte.

M. Stork, célèbre médecin allemand, a cependant osé introduire dans la médecine l'usage de l'extrait du napel; il l'estime propre à diviser l'engorgement des glandes, et à faire cesser les douleurs rhumatismales; mais ce remède n'a pas réussi en France, et à la plus petite dose il produit des effets terribles; peut-être l'aconit du nord n'a-t-il pas autant d'énergie que le nôtre. Ce que Linné cite dans sa *Flora Laponica*, page 179, semble confirmer ce que j'avance. Ce célèbre naturaliste rapporte qu'il vit, dans un voyage qu'il fit au printemps, en Laponie, une femme qui cueillait des feuilles d'aconit, pour faire un potage à sa famille; il fit part de sa terreur à cette femme, qui hacha cependant ces feuilles, les fit cuire avec de l'eau et de la graisse; le bouillon fait, il fut bu par son mari, elle, et ses deux enfants, qui n'en furent point incommodés. Linné dit: *An aconiti vis in septentrione à frigore enervetur?*

Un de mes amis, M. Dorci (1), était sujet depuis

(1) Mon attachement pour M. Dorci, et le desir de bien connaître l'effet de l'extrait du napel, employé comme l'a indiqué Storck, m'a déterminé à tenir un journal exact, qui est transcrit dans cet ouvrage.

plusieurs années à des douleurs vagues, qui étaient souvent si fortes qu'il ne pouvait plus se remuer. Un médecin de Paris l'ayant assuré qu'il avait le moyen de l'en délivrer pour toujours, il crut ce qu'il lui promettait, et prit dix petits paquets d'extrait d'aconit, que lui envoya l'Esculape, qui avait ordonné d'en prendre deux, dans la journée du 18 mars 1775; un le matin et l'autre le soir. Le 19 et le 20, M. Dorci prit également deux paquets, il n'en ressentit aucun mauvais effet; il continua le 21, il eut un mal-aise général, une pesanteur d'estomac, et envie de vomir; le 22 il reprit deux paquets, se plaignit de douleurs dans tous les membres; le soir de ce même jour la fièvre commença; le 23 ce médecin fit prendre à M. Dorci un onzième paquet, il sentit des défaillances, et vomit avec effort; ll eut des convulsions violentes, la fièvre devint plus forte, il ne dormit point la nuit, il eut des vertiges; le 24 fut semblable au 23; les urines étaient d'un rouge-noir, et en petite quantité; le 25, tous les accidents étant les mêmes, le médecin ordonna des lavements, un lock, de la gomme dans de l'eau, et une saignée, à laquelle M. Dorci ne voulut pas souscrire; il congédia ce médecin. Le 26 les convulsions, les vomissements et les urines étaient les mêmes; la tête était très-douloureuse, de même que la surface du corps: le malade était très-affaissé; la fièvre était également forte. Le 27 M. Tronchin fut appelé. L'état était le même que le 26, mais le corps était couvert de taches rougeâtres et cuisantes. M. Tronchin fit prendre au malade une boisson aci-

dule, faite avec des oranges, il fit prendre en même temps des yeux d'écrevisses; à la troisième prise le vomissement cessa, la fièvre diminua. Le 28, M. Dorci avait beaucoup de taches violettes sur le corps; elles furent moins sensibles dans le cours de la journée, reparurent le soir, et singulièrement la nuit : la fièvre revint; le malade avait la peau ardente, et se plaignait beaucoup du mal de tête. Le 29 la fièvre disparut, la tête était moins douloureuse; le soir le malade eut des quintes de toux, on remarquait dans ses crachats des pellicules d'érosion; M. Tronchin fit mettre huit grains de camphre dans les yeux d'écrevisses. Le malade eut une très-bonne nuit.

Le 30, M. Dorci éprouva de la démangeaison partout où il y avait eu des taches. M. Tronchin fit continuer pendant quelques jours les poudres et la boisson, au bout desquels le malade fut parfaitement rétabli.

M. Mitié, savant médecin de la faculté de Paris, m'a rapporté qu'on fit prendre de l'extrait de napel à la femme d'un chirurgien de Bourgogne, qui avait un cancer; on crut dans le commencement remarquer de bons effets, mais peu de temps après elle se plaignit d'un mal de gorge, et mourut en disant qu'elle étranglait.

Exposé de l'effet délétère du galvanisme.

Dès que l'homme se fut familiarisé avec les phénomènes que présente l'électricité artificielle, il crut que par ce moyen il pourrait, pour ainsi dire, régénérer l'espèce humaine.

L'Italie a retenti d'une infinité de cures miraculeuses opérées par cet agent, que l'examen impartial qu'en fit l'abbé Nollet, sur les lieux, démontra être une pure chimère. En effet, l'électricité n'agit qu'en affaiblissant plus ou moins le systême nerveux; aussi attendrit-on une viande fraîche en déférant dessus, à plusieurs reprises, l'électricité d'une batterie électrique.

Une forte électricité peut procurer le tremblement, la paralysie, l'asphyxie, et la mort même.

Le célèbre Romas ayant reçu la commotion de l'électricité naturelle, tirée par son cerf-volant, lorsqu'il avait la tête retournée et penchée sur son épaule, le relâchement des nerfs et des muscles du cou fut tel qu'il conserva cette attitude le reste de sa vie.

Le galvanisme agit en dissolvant, pour ainsi dire; puisque, lorsqu'on l'a déféré sur des muscles privés de vie, il les résout en une matière gélatineuse, en détruisant les nerfs et les parties tendineuses; ce qui est produit par l'acide igné caustique, qui se dégage du soufre ignifère qui constitue le galvanisme. Ce pyrophore agit aussi en brûlant les corps en pleine vitalité, comme le prouve le fait suivant:

On persuada à une jeune femme d'environ trente ans (1) qu'on pourrait détruire une cataracte qu'elle avait sur l'œil droit, en déférant le galvanisme sur la partie du front au-dessus de l'œil gauche: pour cet effet, on l'arma d'une plaque d'étain du diamètre d'un

(1) Nièce du célèbre helléniste Vauvilliers.

demi-franc, au centre de laquelle était soudé un petit crochet où était fixé un fil métallique qui communiquait avec le pôle négatif de la pile galvanique.

On avait de plus placé une lame de zinc entre la lèvre et la gencive inférieure de cette femme, et fixé à l'extrémité de cette lame un autre fil métallique qui communiquait au pôle positif de la pile, qui était composée de dix-huit disques du diamètre de trois pouces.

L'eau qui imbibait les rondelles de feutre tenait du sel en dissolution. La charge de cette pile se produisait dans l'espace de cinq à six minutes, et se déchargeait à-la-fois sur les gencives, qu'elle excoriait, et sur le front, qu'elle brûlait. On laissait la pile se charger et se décharger dix à douze fois de suite dans la même séance.

A chaque décharge de la pile, cette femme éprouvait la douleur la plus vive dans la tête, et une commotion accompagnée de saccades dans tous les membres.

La plaque d'étain, ôtée de dessus le front, couvrait une brûlure de deux lignes et demie à trois lignes de diamètre, laquelle, après s'être cicatrisée, laissait une tache blanche.

Cette jeune femme eut le courage de soutenir pendant vingt-quatre ou trente jours ce cruel traitement, sans qu'il en résultât aucun bon effet : elle m'a dit que tant qu'elle était armée, elle apercevait une lumière légèrement colorée, qui circulait autour de la pile.

M. Lebouvier-Desmortiers (1), mon ami, m'a dit

(1) C'est par les soins de ce physicien éclairé, et au moyen

qu'après avoir mouillé ses deux tempes et y avoir apposé les deux fils qui forment l'arc conducteur du galvanisme, il aperçut une vive étincelle, éprouva un étourdissement et conserva toute la journée un mal de tête.

Un autre physicien de mes amis, qui est un des premiers qui se soit occupé en France du galvanisme, l'ayant déféré à plusieurs reprises sur toutes les parties de son corps, le porta, à la fin, sur son membre viril en érection; il éprouva les douleurs les plus vives dans le cerveau. Depuis cet essai fatal, sa tête s'aliéna et resta douloureuse : cet homme de mérite ne survécut que très-peu à cette expérience. Son cerveau ayant été ouvert, on trouva une matière fongueuse blanche, qui paraît être due à la décomposition d'une partie des nerfs de ce viscère.

Quoiqu'on ait préconisé, quoiqu'on ait exalté les propriétés médicales du galvanisme, cependant il sera prudent de n'en pas faire usage en médecine. Mais la découverte du galvanisme, qu'on doit considérer comme une espèce particulière d'électricité, concourt à nous donner la connaissance de l'électricité artificielle et de celle de la nature.

La découverte de Galvani doit son principal lustre

---

du corps de pompe en cristal qu'il substitua au corps de pompe métallique du briquet électrique, qu'on est parvenu à découvrir que l'air, décomposé par la seule pression, produisait en même temps de la lumière, un gaz nébuleux, et de l'électricité.

à l'ingénieux appareil de Volta, à l'aide duquel on rassemble, on accumule le galvanisme. C'est à l'aide de cet appareil que Dawi, célèbre physicien anglais, est parvenu à produire les belles expériences qui concourent à confirmer ma théorie; car je suis loin de regarder comme une substance métallique le pyrophore ou soufre ignifère et électrique que produit le galvanisme.

Deux chimistes français dont la sagacité est bien connue, MM. Thénard et Gay-Lussac, sont parvenus, à extraire un soufre ignifère, semblable à celui que produit le galvanisme, en distillant ensemble du fer, de l'alcali et du charbon.

Sa majesté l'Empereur, toujours occupée du progrès des sciences, a proposé un prix de soixante mille francs pour être décerné à celui qui ferait connaître une application du galvanisme, utile à l'humanité.

Ce Monarque a fait plus; il a donné vingt mille francs pour faire construire des piles galvaniques formidables, dont l'emploi a été confié à des savants d'un mérite distingué, MM. Gay-Lussac et Thénard, qui ont d'abord annoncé que le galvanisme convertissait les alcalis en substance métallique, qu'ils ont désignés sous les noms de *sodium* et de *potassium* (1).

---

(1) On lit dans le Moniteur du 24 août 1811, que des chimistes allemands soutiennent que la silice, ou quartz divisé, est de nature métallique, parce que l'ayant distillée avec du fer et du charbon, ils ont obtenu du pyrophore galvanique.

Quant à moi, je n'ai jamais vu dans le galvanisme qu'une espèce de pyrophore, un soufre ignifère particulier, ce que j'ai indiqué dès 1807, dans la Dissertation que j'ai publiée sous le titre de *Recherches et conjectures sur le galvanisme, ou électricité métallique.*

Il paraît, par ce qui est inséré dans l'analyse des travaux de la classe des sciences mathématiques et physiques de l'Institut, pendant l'année 1810, que MM. Gay-Lussac et Thénard ne regardent plus aujourd'hui leur *sodium* et leur *potassium* que comme la *transformation des alcalis en substances combustibles et d'un éclat métallique.*

Les savants précités ayant mis en activité la pile Napoléonienne, composée de six cents pièces de onze pouces carrés, en obtinrent des effets terribles. Une personne qui en soutira le galvanisme, éprouva dans les bras une telle faiblesse, qu'elle s'en ressentit pendant vingt-quatre heures d'une manière inquiétante.

Le pyrophore galvanique se dégage de cette pile avec célérité, et en si grande quantité, qu'il produit une gerbe étincelante, dont l'effet serait très-dangereux; mais ce *maximum* était important à connaître, afin d'éviter des malheurs; aussi recommande-t-on depuis, dans ces sortes d'expériences, de n'employer que des piles de moyenne grandeur.

Faits qui prouvent que l'eau peut influer sur la santé.

Hippocrate et Mead ont fait connaître que la nature des eaux influait sur l'économie animale; qu'elles étaient saines, médicamenteuses ou malfaisantes, suivant les matières qu'elles tenaient en dissolution. Il est donc important, lorsqu'on fait choix d'une habitation, de connaître quelle est la nature de l'eau qui doit servir à la vie.

Si les eaux sont stagnantes, elles peuvent tenir en dissolution la partie extractive de plantes vénéneuses, ou des miasmes alcalins; les eaux fluviatiles, au contraire, n'en contiennent pas.

Les eaux de source tiennent en dissolution différentes espèces de sels à base terreuse, ce qui leur a fait donner les noms d'*eau crue*, d'*eau séléniteuse* (1). Il y a des eaux de source qui ne tiennent que du sel marin en dissolution.

L'eau du lac Agnano doit sa propriété de verdir le sirop de violette, à de l'alcali qui y est tenu en dissolution.

Les eaux de Sedlitz, de Pyrmont, etc., doivent

---

(1) Les eaux séléniteuses ne sont pas propres à la cuisson des légumes farineux, parce qu'elles déposent de la sélénite dans les pores de la partie corticale, ce qui empêche l'eau de pénétrer la matière farineuse. Les eaux séléniteuses décomposent le savon.

leur saveur vive et piquante au gaz acide méphitique: aussi rougissent-elles la teinture de tournesol.

Les eaux qui ont une odeur fétide d'œufs couvis, la doivent à du gaz hépatique.

L'eau tient quelquefois en dissolution du vitriol martial. Quand on s'est assuré de la pureté de ce sel, elle est médicale; mais si elle tient du cuivre en dissolution, elle est dangereuse.

La chimie fournit les moyens de déterminer avec précision la pureté des eaux; mais, à parler physiquement, il n'y a que celles produites par la fonte des neiges qui ne contiennent pas de matières étrangères.

L'eau de rivière, estimée la plus pure, étant conservée dans des jarres ou dans des tonneaux, est susceptible de contracter une odeur fétide par une température élevée, telle que celle des mois de juillet et août, ou dans les voyages de long cours, vers la zone torride; cette odeur est due à un foie-de-soufre qui se forme par la décomposition de la sélénite, par le concours du calorique; si l'on filtre ces eaux empuanties à travers de la poudre de charbon, elles perdent leur odeur, et deviennent potables.

On peut prévenir cette altération de l'eau, pendant les voyages de long cours, en carbonisant l'intérieur des bariques, ce qui s'opère facilement, en passant sur les douves une masse de fer rougie.

Des doses et de la manière dont on doit faire usage du vinaigre et de l'alcali volatil fluor.

Ce que j'ai rapporté dans ce traité fait connaître que le vinaigre ou l'alcali volatil fluor sont les deux seuls moyens qu'on puisse employer pour remédier aux différentes espèces de poisons. Mais l'emploi de ces antidotes doit se faire à nu, ou avec de l'eau, suivant la nature du poison. L'activité du suc du *rhus vernix*, des euphorbes, ainsi que du suc de la racine de ciguë, exigent l'emploi du vinaigre pur, avec lequel on se gargarise. On fait cesser l'effet de l'arsenic, en buvant abondamment de l'eau acidulée par du vinaigre, dont on doit varier la quantité, suivant qu'il est plus ou moins fort. Au défaut de vinaigre, on peut employer le citron en limonade un peu forte. Il faut en même temps faire usage de deux heures en deux heures, de lavements dans lesquels on a mis une cuillerée de vinaigre.

Le même traitement doit être employé pour remédier aux effets du cuivre, de l'antimoine et du plomb.

L'alcali volatil fluor étant doué de causticité, ne peut être employé à nu que dans les cas suivants:

Dans la piqûre des insectes,

Sur la morsure de la vipère, et sur celles faites par des animaux enragés.

Dans l'asphyxie et dans l'apoplexie foudroyante, il faut commencer par mettre dans les narines des mèches de papier dont l'extrémité est imbibée d'alcali

volatil fluor, et faire avaler immédiatement 25 à 30 gouttes de cet alcali dans deux cuillerées d'eau : dose qu'on réitère un quart d'heure après. Ce traitement suffit pour rappeler à la vie.

Dans la morsure d'animaux enragés, il faut mettre sur les plaies une compresse d'alcali volatil pur, et ensuite des compresses d'eau alcalisée, et en faire prendre deux fois par jour une vingtaine de gouttes dans trois ou quatre cuillerées d'eau; traitement qu'il faut continuer pendant huit ou dix jours.

L'alcali volatil fluor est le vomitif le plus prompt et le plus approprié pour remédier aux indigestions considérables qui donnent souvent lieu à l'apoplexie, état dans lequel l'émétique est sans énergie.

On procure instantanément le vomissement en mettant dans un verre vingt-cinq gouttes d'alcali volatil, qu'on étend de trois ou quatre cuillerées d'eau. L'estomac ainsi débarrassé, une portion de l'alcali agit sur ce viscère comme un stimulant, qui restitue aux nerfs leur ton.

L'indigestion n'a pas toujours des suites aussi fâcheuses, mais la pesanteur et la douleur de l'estomac, ainsi que celle des intestins sont produites par une espèce de fermentation putride occasionnée par un excès d'aliments, ce qui est cause qu'on a des rapports nidoreux ou nausées d'œufs couvis, parce qu'il ne s'est pas trouvé assez de suc gastrique dans l'estomac pour opérer une dissolution convenable des viandes.

Dans pareil cas, il faut faire usage de limonades, ou d'eau acidulée par du vinaigre. Des lavements, dans les-

quels on a mis une cuillerée de vinaigre, appaisent promptement les douleurs intestinales, occasionnées par l'inflammation produite par les matières alcalescentes.

Il faut bien se garder de faire usage de thé dans les indigestions, parce que l'infusion de cette plante tient en dissolution une matière extractive astringente, qui fronce et contracte les fibres de l'estomac, et ajoute à la douleur occasionnée par l'inflammation qu'éprouve ce viscère, par l'alcalescence de la *mangeaille*.

Le thé pris en infusion agit sur l'estomac, à la manière que ferait l'infusion de noix de galle, dont l'astringence et la constriction sont dues au tannin; propriété qui devient bien sensible, lorsque l'infusion de thé est un peu forte. Aussi a-t-on remarqué qu'alors elle agissait sensiblement sur les nerfs (1).

L'effet du thé est moins actif lorsqu'on mange, en le buvant, des tartines de beurre, ou qu'on le mêle avec du lait, qui énerve son astringence.

Pour apprécier la manière dont agissent les matières végétales astringentes sur le tissu animal vivant, il suffit de rappeler l'effet qu'elles produisent sur le cuir des animaux, lors du tannage, opération par laquelle

---

(1) Ayant goûté une très-forte décoction de thé, elle imprima sur ma langue une saveur telle, que les papilles nerveuses en furent affectées pendant plus de vingt-quatre heures.

L'usage trop fréquent du thé ne contribuerait-il pas à produire le spleen ?

la fibre animale se contracte, se presse, se serre, au point de faire disparaître les interstices qu'occupait la matière graisseuse. Aussi le cuir devient-il compacte, très-dur et imperméable.

On sait qu'une forte infusion de thé est propre, comme celle de l'écorce de chêne ou de la noix de galle, pour tanner les peaux.

L'arbrisseau qui porte le nom de *thé*, est très-multiplié à la Chine et au Japon, parce qu'il offre aux habitants de ces contrées une branche de commerce immense. Le tableau suivant en offre l'exemple, puisque, de 1772 à 1781, deux cent neuf navires européens ont exporté de Canton cent quatre-vingt-dix millions de livres pesant de thé.

La seule compagnie des Indes anglaise vend annuellement quatorze à quinze millions de livres pesant de thé, qui produisent 2,362,000 liv. sterling. Les lords Arlington et Ossori introduisirent l'usage du thé en Angleterre, en 1666.

L'Amérique septentrionale doit son indépendance à l'insurrection qu'excita l'impôt que voulurent prélever les Anglais sur le thé, en 1773.

Quand on pense que cette immense quantité de thé a été cueillie feuille à feuille, et qu'on rejette celles qui sont altérées, que le choix qui s'en fait est quotidien, cela suppose une innombrable quantité d'individus employés à cette récolte, et une prodigieuse abondance de l'arbrisseau sur lequel on cueille ces feuilles. Plus elles sont jeunes, plus elles sont estimées. On a reconnu qu'il fallait en opérer une dessication rapide,

parce que, sans cela, elles s'échauffent, fermentent, noircissent et perdent leur parfum.

Les feuilles les plus tendres exigeant moins de chaleur pour leur dessication, le thé qui en résulte a un parfum plus suave (1) que celui des feuilles plus fortes, qui exigent plus de chaleur, qu'on obtient en portant ces feuilles sur des platines métalliques, chauffées au point de laisser une impression douloureuse sous les mains avec lesquelles on roule ces feuilles sur des nattes.

Les Européens ayant porté à Canton des feuilles de petite sauge de Provence, les Chinois en ayant fait usage en infusion, dirent qu'ils étaient fort étonnés de voir les Européens donner la préférence au thé; en effet, l'infusion de sauge est stomachique et d'un parfum agréable.

Les propriétés salubres de cette plante sont caractérisées par son nom latin *salvia*, dérivé de *salvus*, qui signifie propre à entretenir la santé.

Le vers suivant fait connaître qu'il s'est trouvé des hommes qui ont préconisé, par excès, les propriétés de la sauge:

Cur morietur homo, cum salvia crescit in horto?

Je ne puis mieux terminer ce qui concerne l'emploi

---

(1) Cette espèce de thé est nommé *impérial*, parce que c'est celui dont les empereurs et les riches font usage: aussi est-il très-rare en Europe.

de l'alcali volatil fluor, qu'en faisant connaître qu'il remédie instantanément aux brûlures calleuses, produites par des corps incandescents, tels que les charbons ardents, qui rôtissent aussitôt le tissu de la peau, qui s'élève alors en répandant une odeur de corne brûlée, et en produisant la douleur la plus vive, laquelle cesse dès qu'on a mis dessus un peu d'alcali volatil fluor, alcali qui fait disparaître le boursouflement, et laisse sur la surface de la peau une dépression.

Cet effet s'explique facilement quand on se rappelle que la destruction du tissu animal qui a lieu lors de la brûlure, est produite par l'acide igné concentré, lequel s'empare de l'humidité, et corrode le tissu, érosion qui cesse dès que l'acide est neutralisé par l'alcali.

Effet de l'alcali volatil fluor, dans le paroxisme de la goutte.

Quoique les hommes aient été affectés dans tous les temps, dans tous les pays, par les cruelles douleurs que produit la goutte, dont la durée est plus ou moins longue et les attaques quelquefois périodiques; quoique les médecins les plus savants aient cherché à déterminer quelle était la cause de ces douleurs et la nature du venin qui les produit, on n'a rien de satisfaisant; les uns veulent qu'il affecte le périoste, d'autres le systême nerveux.

Ce que j'ai éprouvé, et le moyen que j'ai employé

pour appaiser et détruire, en quelques minutes, les douleurs de goûtte les plus vives, me déterminent à croire qu'elles sont produites par l'action d'un acide sur le systême nerveux. Des expériences que j'ai faites deux fois sur moi, ayant eu un égal succès, ne me laissent aucun doute.

Voici ce que j'ai éprouvé dans deux attaques qui ont eu lieu, à un mois de distance, dans un temps où le thermomètre était à 22 degrés. Le premier accès fut précédé par un frisson, qui se termina par un peu de fièvre; quelques heures après, je ressentis une douleur lancinante dans l'orteil du pied droit, et une douleur dans la mâchoire droite, et une prostration de forces telle, que je ne pouvais me remuer: j'avalai aussitôt dix ou douze gouttes d'alcali volatil fluor dans un demi-verre d'eau; en moins de dix minutes, mes douleurs cessèrent, et le mouvement de mes vertèbres me fut rendu; quoique je ne souffrisse plus, je pris une seconde dose d'alcali vers les six heures du soir.

La goutte avait établi son siége sur l'extrémité de ma jambe droite, à partir des chevilles ou malléoles, jusques aux muscles solaires; des plaques rouges, et d'autres livides, se manifestèrent. En quelques heures, toute cette partie de la jambe se gonfla, devint rouge, très-douloureuse et brûlante.

Quelques jours après, la jambe devint jaune, écailleuse, et pela; à l'aide d'embrocations faites avec de l'eau de sureau et de l'eau-de-vie camphrée, le

gonflement, la rougeur et la douleur disparurent en peu de temps.

Un mois après, j'éprouvai, dans la nuit, un accès de goutte à-peu-près semblable, précédé par vingt minutes de frisson, une forte douleur à l'orteil, et une bien plus vive sur la malléole externe du pied droit, dont le sentiment ne peut mieux être comparé qu'à des coups de lancette successifs. La jambe droite se gonfla, et la douleur se porta sur une partie de ses muscles au-dessus de la malléole. Dans le même instant, la douleur la plus intolérable se manifesta sur mes reins : je pris douze gouttes d'alcali volatil fluor dans un demi-verre d'eau; immédiatement après avoir avalé ce breuvage, la douleur diminua et disparut en entier au bout de dix minutes, ainsi que celle de la jambe et de l'orteil.

L'alcali me provoqua, dans ces deux circonstances, une sueur si abondante, que je n'en ai jamais éprouvé de semblable. Au bout de cinq ou six jours d'embrocation et de repos dans le lit, le gonflement et l'inflammation disparurent.

Si ces accès de goutte n'ont pas eu plus de suite, c'est que l'alcali volatil fluor, dont j'ai fait usage, a neutralisé l'acide, lequel, dans ces circonstances douloureuses, agit sur le système nerveux.

J'attribue à mon régime céréal la bénignité des accès de goutte que j'ai éprouvés. D'après l'étude que j'ai faite de cette maladie, je trouve qu'elle ne prend des caractères différents que lorsqu'elle est parvenue à son *maximum* d'intensité. Elle produit des nodosités

ou engorgements pierreux dans les articulations du carpe et du métacarpe. Ces concrétions sont formées d'acide phosphorique et de terre absorbante. J'ai vu de ces nodosités, sur l'orteil du gros doigt du pied, former une espèce de cratère, d'où était rejetée cette matière pierreuse.

La nature de ces concrétions fait connaître que l'acide de la goutte agit sur la substance solide des os. Cette substance est, comme on le sait, un sel composé d'acide phosphorique et de terre animale.

Tous ces faits réunis me portent à croire que l'alcali volatil fluor peut être employé avec succès dans le paroxisme de la goutte. L'affection douloureuse et insoutenable qu'elle produit se manifeste quelquefois instantanément, sans être précédée d'aucun symptôme. Cette douleur passe quelquefois aussi rapidement qu'elle est arrivée; mais, lorsqu'elle est permanente, c'est un supplice.

J'ai vu des personnes qui n'ont vécu que de lait pendant trente années, comptant, par ce régime, détourner la goutte, mais ce fut sans succès; aussi, quand j'en suis affecté, je ne change rien à mon régime, et n'ai recours à aucune tisane, à aucun breuvage.

J'ai cru devoir indiquer le moyen qui m'a réussi deux fois, à soixante-douze ans, dans le paroxisme de la goutte; et s'il réussit également sur d'autres individus, dans les mêmes circonstances, je me trouverai heureux d'avoir indiqué un moyen curatif.

Les Anciens n'ont pas plus connu que nous les

moyens de remédier au *nodus* de la goutte, ce qui est prouvé par ce vers d'Ovide :

Tollere nodosam nescit medicina podagram.

J'ai parlé, dans cette notice, de mon régime de vie, que je nomme *céréal*, parce que le pain est mon principal aliment.

Voici ma manière de vivre :

Je mange à une heure du matin environ deux onces de pain mollet, et bois un verre de vin mêlé d'un tiers d'eau.

A huit heures du matin, je mange quatre onces de pain mollet, dont j'enlève la mie, et bois deux verres d'eau et de vin.

A une heure après midi, je mange environ une once de pain, et bois un verre d'eau et de vin.

Je dîne à quatre heures, avec quelques cuillerées de vermicel, quatre onces de pain, une aile de poulet, ou l'équivalent en mouton, veau ou bœuf, et deux ou trois fourchetées de légume ou herbe, évitant les farineux.

Ce que je mange de solide, est représenté par douze onces de pain, et environ quatre onces de viande et légume.

Ma boisson équivaut à vingt onces de vin et dix onces d'eau.

On voit, par cet exposé, que le fluide est environ le double du solide.

Depuis trois années que je suis ce régime, ma

santé n'a pas éprouvé de variation, excepté les deux attaques de goutte dont je viens de parler.

Voici ce qui m'a déterminé à un régime aussi sévère.

Mon tempérament ayant été détruit par les maladies les plus aiguës, telles que plusieurs fluxions de poitrine, fièvres putrides, abcès dans la tête; et les poumons dont les vaisseaux furent corrodés par les vapeurs d'acide marin; enfin, un de mes yeux ayant crevé par une fluxion, et l'autre œil m'ayant fait éprouver des douleurs inexprimables avant de s'éteindre, je crus, desirant terminer ma carrière, sans éprouver de nouvelles maladies, me prescrire un régime sévère, dont je me trouve très-bien. Ma vie est d'ailleurs réglée : je me couche tous les jours à sept heures, et suis levé avant quatre. Je suis dans ma soixante-douzième année, et plus propre au travail, que je ne l'ai jamais été. Ma carnation annonce la santé, et je jouis d'une hilarité constante, qui est le fruit de la santé de l'ame et du corps.

APPENDICE.

Énumération des différentes substances végétales qui tiennent lieu de pain.

Les végétaux offrent à l'homme la nourriture qui lui est le plus appropriée ; ils ne sont pas susceptibles d'éprouver de putréfaction comme les substances animales.

La partie nourrissante de tous les végétaux consiste essentiellement dans une fécule, espèce d'amidon qui fait les trois quarts des graminées ; plus ils contiennent de cette fécule, moins il en faut pour servir d'aliment ; aussi voit-on le Lapon alimenter ses rennes avec un peu de lichen : cette plante n'étant, pour ainsi dire, qu'une espèce d'amidon desséché, dont les Lapons et les Islandais font leur nourriture principale, après avoir cuit, avec de l'eau, cette espèce de lichen, dont le bouillon offre en outre une gelée alimentaire.

On rapporte que les premiers Egyptiens se nourrissaient avec une portion de la tige du souchet, nommé *papyrus ;* qu'il n'y avait de comestible dans cette plante qu'environ une coudée de sa tige, à partir de sa racine.

Plutarque a nommé les Arcadiens *mangeurs de*

gland, parce qu'ils se nourrissaient en partie avec ce fruit. Ils commençaient par l'écaler, grillaient ensuite le gland pour détacher la partie corticale de l'amande, à laquelle le feu enlève aussi ou modifie la partie âcre. Dans cet état, ils réduisaient en poudre cette amande, dont ils formaient une bouillie ou des galettes. C'est par un moyen semblable qu'on rend l'amande de cacao comestible. On sait que cette amande, broyée avec du sucre, forme une pâte nourrissante, connue sous le nom de *chocolat*.

Le marron et la châtaigne ont aussi besoin d'une légère torréfaction, pour en détacher la partie corticale, et modifier la substance âpre en matière sucrée. Le marron, ainsi préparé et desséché, est connu sous le nom de *castagnon*. Réduit en poudre, on le mêle avec de la farine pour en former du pain. On se contente, dans une partie de nos provinces méridionales, de faire cuire les castagnons dans du lait; ce qui offre un aliment substantiel et très-sain.

La partie médullaire de quelques arbres produit, après avoir été lavée dans de l'eau, un amidon ou fécule blanche très-estimée. Le sagou est de cette nature. Le céiba, ou fromager, offre une fécule qui a les mêmes propriétés.

La racine de manioc, ayant été rapée et exprimée pour la dégager du suc malfaisant qu'elle contient, laisse un parenchyme blanc, lequel, après avoir été desséché, est connu sous le nom de *cassave*, qui est un très-bon aliment, après avoir été cuite dans l'eau. Si l'on étend de cette espèce de pâte sur des plaques de

métal ou de pierre qu'on a fait chauffer, elle s'y dessèche et constitue les galettes, qu'on nomme *pain des nègres*. Cette cassave a le goût du meilleur pain, et peut se conserver sans s'altérer. J'en ai qui a été préparée il y a plus de cinquante ans.

L'igname est un des principaux aliments des Indiens de la mer du sud, et des habitants de l'Amérique. Il y a de ces racines qui sont quelquefois grosses comme la jambe, et pèsent jusqu'à trente livres ; elles se mangent cuites dans l'eau ou sous la cendre.

L'amande du coco offre aussi un comestible agréable, et le fluide contenu au centre de cette amande, une boisson recherchée.

La nature a offert aux insulaires de Taïti, et à ceux des îles voisines, un aliment précieux et abondant dans le fruit du *rima*, plus connu sous le nom d'*arbre à pain*, parce que ce fruit en tient lieu; mais il faut, pour cela avoir eu soin de le cueillir dans le terme moyen de sa maturité.

Le fruit du *rima* est de la grosseur de la tête d'un enfant; coupé par tranches et cuit à l'eau, il a la saveur des culs d'artichaut; on le mange aussi rôti sur le gril.

La banane, connue sous le nom de *plantin* dans les îles de la mer du sud, est aussi propre à l'Inde et à l'Amérique. Les Brames, qui ne mangeaient point de viande, ne se nourrissaient que du fruit de ce palmier, qui a été connu sous les noms de *pomme de paradis* et de *figue d'Adam*.

Les naturels de la Nouvelle-Hollande recherchent

les bulbes des orchis, dont ils s'alimentent. C'est la fécule de cette plante que nous connaissons en France sous le nom de *salep*, dont les Orientaux font tant de cas; ils le préparent en épluchant la bulbe, qu'ils lavent à l'eau froide, et à laquelle ils font ensuite éprouver quelques bouillons dans de l'eau, d'où ils la retirent pour la faire sécher; la bulbe acquiert par ce moyen une demi-transparence; c'est dans cet état qu'on la pulvérise et qu'elle prend le nom de *salep*.

La pomme de terre offre un aliment salubre et de facile digestion; elle doit cette propriété à la grande quantité de fécule qu'elle contient, fécule ou amidon qui doit être atténué par la cuisson, qui procure à cette racine une saveur douce et agréable.

Les topinambours, qui sont les racines d'une espèce de soleil, ayant été cuits, prennent une saveur agréable, comme le cul d'artichaut, et de l'arbre à pain.

La patate, qui est une espèce de lizeron d'Amérique, est bien plus savoureuse que la pomme de terre; il est fâcheux que la culture de cette plante ne puisse pas réussir en France.

Quelques ombellifères produisent des racines odorantes, lesquelles, après avoir été cuites, offrent une nourriture saine, sucrée et agréable; la carotte, le chervi et le panais sont de ce nombre.

Le navet devient, après avoir été cuit, doux et sucré, et un aliment fort sain; il en est de même des racines de scorsonère ou salsifis.

L'homme plus instruit a reconnu que les grami-

nées (1) lui offraient un des aliments le plus approprié à sa constitution. Mais, parmi ces semences céréales, il en est qui méritent la préférence sur les autres, tel est le riz, qui constitue la nourriture principale des Chinois et des Indiens. La fécule de cette graine n'a besoin que d'être ramollie par l'eau bouillante, où elle augmente de volume pour offrir une nourriture supérieure au meilleur pain.

Les Indiens font cuire, ou crever le riz à la vapeur de l'eau bouillante; le riz ne contenant pas de matière glutineuse comme le froment, n'est pas susceptible de s'altérer comme lui.

La graine du *festuca fluitans*, connu sous le nom de *manne de Pologne*, offre un aliment aussi sain que le riz. Voici la manière dont elle se récolte par des enfants qui y sont habitués : ils tiennent d'une main un tamis serré, et de l'autre une petite baguette de huit ou dix pouces de long, à l'aide de laquelle ils pênchent et secouent sur le tamis le panicule de ce gramen ; ce qui détermine la chûte des semences qui sont mûres: leur maturité n'ayant lieu que successivement, on renouvelle tous les jours cette petite manœuvre.

Quoique cette semence ne soit pas plus grosse que celle du pavot, un enfant peut en recueillir trois ou quatre livres dans un jour. On réduit cette semence

---

(1) Liber, et alma Ceres, vestro si munere tellus,
Chaoniam pingui glandem mutavit aristâ.

VIRGILE.

en farine pour en faire de la bouillie ou des espèces de crêmes : la manne dont les Israélites furent nourris si long-temps dans le désert, était-elle de la nature de cette espèce de riz ?

J'ai fait connaître que lorsque la glutine ne se trouvait plus dans la farine de froment, elle n'était plus susceptible de fermentation panaire, et que cette farine était propre à produire la gangrène sèche. Les poules rebutent le froment ainsi altéré ; dans cet état, il n'est plus susceptible de germination.

L'orge a servi d'aliment aux Romains avant le froment (1) ; ils commençaient par griller ce grain qu'ils pulvérisaient dans des mortiers, ou bien ils le divisaient sous la meule. Ils cuisaient cette mouture avec de l'eau, et se nourrissaient de cette bouillie qu'ils desséchaient quelquefois sur des plaques pour en former des espèces de galettes.

La farine d'orge n'est propre à produire qu'un pain mat, parce que la belle fermentation panaire dépend de la matière glutineuse, et que l'orge en est privée.

La farine de seigle ne produit aussi, par la même raison, qu'un pain mat, auquel on a reconnu la propriété d'être laxatif.

La mouture de l'avoine est connue sous le nom de

---

(1) Pline dit que l'orge, parmi les substances céréales, fut le premier aliment des hommes ; il le définit : *Hordeum antiquissimum frumentum, Indis sativum et silvestre.*

gruau de Bretagne; sa décoction est nourrissante, et a une odeur agréable, qui tient à celle de la vanille.

Le maïs, blé de Turquie ou blé de l'Inde, n'est pas propre à la fermentation panaire, mais la farine de ce grain, étant cuite avec de l'eau, forme une bouillie que les Italiens aiment beaucoup, et ont nommée *polenta;* lorsqu'elle a été faite avec du lait, elle est meilleure et plus nourrissante.

La mouture de la semence, connue sous le nom de *sarrazin* ou *blé noir*, produit une farine très-blanche, qui prend, par la cuisson, une couleur noire, couleur qui subsiste dans le pain qu'on en forme.

Le sorgho, qui est le *doura* des Egyptiens, est une espèce de grand millet dont on fait du pain dans l'Inde et dans quelques villes de l'Italie. Le sorgho, en latin *holcus*, se cultive principalement en Arabie, où les habitants de cette contrée en font jusqu'à trois récoltes par année.

La famille des plantes légumineuses offre des graines qui constituent, en partie, la nourriture de la plupart des hommes; les pois, les fèves, les lentilles n'ont besoin que d'être cuits dans de l'eau, pour offrir un aliment substantiel. Il faut seulement avoir l'attention de ne pas employer de l'eau de puits pour cuire ces légumes, parce qu'elle incruste les pores de leur partie corticale; ce qui empêche l'eau de pénétrer la substance farineuse de ces semences, et d'en développer le goût: dans ce cas, ces légumes restent durs, et sont venteux.

Le lupin, ainsi que les légumes précités, offre un

aliment léger et de facile digestion; mais il doit être cuit à grande eau, afin de le priver d'une matière extractive, amère.

Pline rapporte que Protogène, peintre célèbre, rival d'Apelles, et ami d'Aristote, ayant à faire un tableau auquel il attachait une grande gloire, ne se nourrit, pendant tout le temps de cette composition, qu'avec des lupins, de crainte que toute autre nourriture ne lui rendît les sens moins libres. On sait que c'est Apelles qui fit connaître aux Rhodiens le talent de leur compatriote Protogène; talent qu'ils avaient méconnu jusqu'à l'arrivée de ce grand peintre, dont la réputation fut si étendue dans toute la Grèce, que Démétrius, ayant assiégé Rhodes, ne voulut pas mettre le feu à un quartier de la place, quoique ce fût le seul moyen de s'en emparer, parce qu'il apprit que c'était en cet endroit que Protogène avait son atelier. Démétrius ayant su que Protogène n'avait pas quitté son travail pendant le siège, lui fit part de son étonnement. Protogène lui répondit : *C'est que je sais que vous avez déclaré la guerre aux Rhodiens, et non aux arts.*

Quoique le sucre puisse être considéré comme une espèce d'aliment, cependant les fruits juteux et sucrés ne sont pas substantiels comme les autres matières alimentaires dont je viens de parler. On sait que les raisins, les pommes, les pêches, etc, mangés en trop grande quantité, agissent comme purgatifs.

Remarque sur les îles de glace, des pôles.

Les îles et les montagnes de glace qu'on trouve vers les pôles, étonnent par leur immensité et leur élévation au-dessus du niveau de la mer. Le capitaine Cook en a observé dans la nouvelle Zélande qui dominaient de deux cents pieds sur une longueur de près de deux lieues, et qui avaient plus d'un quart de lieue d'épaisseur; en supposant qu'elles partaient du fond de la mer, on ne peut au juste déterminer leur hauteur, mais si elles nageaient sur l'eau, on sait qu'elles y plongent de neuf dixièmes; ainsi une montagne de glace nageante qui aurait cent pieds au-dessus du niveau de l'eau, représenterait une masse de mille pieds de hauteur.

L'eau obtenue par le dégel de ces glaces ne contenant point de sel, ce serait-il fait une dépuration de l'eau de la mer, lors de sa congélation; ou ces glaces auraient-elles été produites par de l'eau douce?

Comment se fait-il que ces îles de glace prédominent autant le niveau de la mer? Il semble qu'elles établissent pour l'homme la limite de ses recherches, puisqu'il ne peut guère aller au-delà, et qu'on doit ranger, parmi les chimères, la découverte des terres australes qu'on suppose être au-delà.

Description d'un effet singulier de la foudre.

La foudre qui exerça ses ravages, à Pantin, près Paris, le 3 août 1811, entre une et deux heures, offre deux faits remarquables.

Le premier a eu lieu, à la barrière de Pantin, chez le sieur Bouret, aubergiste, où la foudre s'introduisit par la cheminée, se porta sur une cuisinière qui remuait un ragoût avec une cuiller de métal, le fourneau était arrêté par une bande de fer fixée dans la cheminée. Cette cuisinière aperçut un jet de flamme éblouissante, n'éprouva pas de commotion, mais ses deux mains se trouvèrent d'un jaune de safran, couleur qui disparut lorsqu'elle se fut lavé les mains avec du vinaigre.

La fille de M. Bouret, qui était occupée à repasser, à environ quinze pieds du fourneau, éprouva une forte commotion, fut renversée, et ressentit de vives douleurs dans les articulations des bras et des jambes; effet qui doit être attribué à ce que le fer à repasser qu'elle tenait, servit d'excitateur, et soutira la foudre.

Le même orage frappa de mort, dans un champ, près Romainville, un cultivateur qui fuyait tenant en main une fourche; le fond de son chapeau se trouva percé de trois trous.

Il y a lieu de présumer que ce cultivateur n'était qu'asphyxié, puisque la foudre l'avait frappé sur la tête; au moins tous les oiseaux que j'ai foudroyés, en déférant l'électricité sur leur tête, n'étaient-ils qu'en asphixie; ils se trouvaient aussitôt dans un état de roideur, tel qu'on aurait cru qu'ils étaient gelés.

De la nature de la lumière, qui émane des comètes (1).

L'harmonie des corps célestes a fixé, de tout temps, l'attention des philosophes; ils sont parvenus à connaître, à calculer la marche des planètes, à fixer l'époque des éclipses; Newton, enfin, a démontré que l'harmonie des corps célestes était due à leur gravitation.

Non contents de ces sublimes découvertes, il y a eu des hommes qui ont cru reconnaître, dans l'inspection des astres, l'art d'annoncer les événements.

Toute chimérique qu'est l'astrologie judiciaire, des êtres faibles y prirent confiance. De ce nombre est Catherine de Médicis, qui fit élever la colonne (2) qu'on voit encore dans l'emplacement de la Halle au Blé de Paris, colonne au haut de laquelle elle allait consulter les astres.

Quoique les comètes soient au nombre des ouvrages éternels de la nature, et ne soient réellement que des planètes, qui ont des orbites qui leur sont propres, et que, suivant toute apparence, elles ont un cours réglé, les hommes n'en ayant pas tenu compte, et ces

---

(1) Dérivé du mot grec *cometes*, qui signifie chevelure.

(2) Cette colonne allait être démolie, lorsque Bachaumont, homme riche, qui la considérait comme un monument, donna une somme considérable pour qu'on la conservât : il allait souvent la contempler, ce qui fit mettre à Carmontel, au-dessous de la gravure de Bachaumont : *Stante columnâ quiescit.*

astres lumineux ne paraissant que rarement, ont été regardés par les gens du peuple comme de mauvais présage.

Le noyau, ou tête des comètes, varie par son diamètre. Il y en a qui ne paraissent pas plus gros que des étoiles, et d'autres dont le volume équivaut à celui du disque du soleil; tel est, au rapport de Sénèque (1), le disque de la comète qui parut sous le règne de Néron. Hévélius rapporte avoir vu une tête de comète dont le disque égalait celui de la lune.

La comète est désignée par des épithètes différentes, d'après la manière dont s'exhale la partie lumineuse. Lorsque son noyau a une auréole, on la nomme *comète barbue*, et *chevelue*, lorsque la partie lumineuse s'allonge; enfin, la comète à queue est celle qui est terminée par un faisceau lumineux, plus étroit vers le corps de la planète, et qui va en divergeant et en occupant un espace démesuré.

La comète paraît barbue, lorsqu'elle se trouve à l'orient du soleil; elle est chevelue, quand elle est diamétralement opposée au soleil, tandis que, lorsque la comète est à l'occident du soleil, et qu'elle le suit, elle paraît avoir une queue.

Quoique Newton ait avancé que l'effet lumineux de la comète n'était que la réflexion de la lumière du

---

(1) Sénèque, qui a eu occasion d'observer deux grandes comètes, les a considérées comme des corps célestes durables et permanents. Tycho-Brahé est aussi de ce sentiment.

soleil, et le produit de l'eau vaporisée par la chaleur de cet astre, malgré le respect dû à ce grand-homme, je ne puis adhérer à cette hypothèse, l'eau vaporisée par la chaleur n'étant pas le véhicule de la lumière; d'ailleurs, il est démontré aujourd'hui que le soleil n'est pas une masse ardente, comme Herschel l'a fait connaître, et que la lumière qui en émane est due à une expansion électrique, qui n'est point accompagnée de chaleur (1).

La marche des comètes est quelquefois très-rapide, puisqu'on en a observé qui ont parcouru mille (2) lieues dans l'espace de vingt-quatre heures. La célérité de cette rotation engendre l'électricité, dont la partie lumineuse s'échappe de la comète circulairement, ou en formant une immense aigrette lumineuse, blanche, à travers laquelle l'œil découvre les étoiles, à l'aide du télescope.

L'électricité qui a lieu dans la région éthérée, est bien plus lumineuse que celle de l'électricité atmosphérique; et comme rien ne s'oppose à sa transmission, c'est la raison pour laquelle sa lumière se propage à une distance indéfinie.

La comète qu'on a observée en France, en mars 1811,

---

(1) Voyez la page 115 de ce volume.

(2) La comète de 1472, observée par Regiomontanus, parcourait quarante degrés, ou mille lieues, en vingt-quatre heures. C'est la plus rapide qu'on ait observée, et celle qui s'approcha le plus de la terre; sa queue était des plus étonnantes.

offrait, vers la fin de septembre, une queue, estimée par M. Burckardt, avoir une expansion de treize millions de lieues; la tête de la comète avoisinait alors la grande ourse, et était, d'après cet astronome, à quarante millions de lieues de la terre.

La comète qui apparut en 1680, laquelle a menacé la terre, est reconnue pour avoir un retour ou période de cinq cent soixante-quinze ans; elle parut immédiatement après la mort de César (1); ensuite, l'an de Jésus-Christ 531, sous le consulat de Lampadius et d'Orestes, puis au mois de février 1106, et en dernier lieu, sur la fin de 1680.

Wiston, en remontant de cinq cent soixante-quinze ans progressivement, arrive, par son calcul, à l'époque du déluge (2), ou submersion opérée, lorsque l'équateur fut changé par le choc de la comète, qui avoisina trop la terre.

Pour supposer que la lumière qui émane des corps célestes, est le produit de la réflexion de cette même lumière, empruntée à une autre planète, il faudrait admettre que le corps réfléchissant offre une surface très-polie, car la propriété spéculaire tient à cette condition.

En effet, tous les métaux, toutes les pierres qui ne

---

(1) C'est au célèbre Halley, qu'est due cette observation.

(2) Il est plus facile de croire à un cataclysme, à un débordement opéré par le changement de l'axe de la terre, qu'à une submersion de la terre, produite par la pluie.

sont point transparentes, étant bien polies, sont plus ou moins spéculaires, c'est-à-dire ont plus ou moins la propriété de réfléchir les objets; propriété qui se produit au naturel avec les couleurs de ces mêmes objets, s'ils sont offerts à un miroir plane, dont la représentation est le produit de l'objet réfléchi par la lame d'étain qui est apposée sans interstices sur la surface de la glace, laquelle seule ne réfléchirait pas les objets.

La feuille d'étain seule, le mieux polie possible, réfléchirait un peu, mais absorberait les couleurs, qui sont rendues au naturel, ainsi que les formes, lorsque la glace a été étamée.

Comme on ne peut contester qu'il faut que les corps soient très-polis pour réfléchir la lumière, comment a-t-on pu avancer que la lune emprunte sa lumière du soleil et de la terre, puisque la lune, ainsi que cette planète, loin d'offrir un corps poli, a des montagnes et des cavités qui, loin de réfléchir, sont plutôt propres à absorber la lumière?

Il me paraît plus vraisemblable d'attribuer la lumière que la lune et les étoiles nous produisent, lumière que le prisme ne peut décomposer, à une espèce d'émanation lumineuse, électrique, particulière, qui résulte du frottement de ces globes sur la matière éthérée.

Il est généralement reconnu que l'espace qui est au-dessus de notre atmosphère, est occupé par une matière qui n'offre point de résistance, et à laquelle

on a donné le nom d'*éther* (1), mot dérivé du grec αιθω, je brille, j'éclaire; aussi regarde-t-on avec raison l'éther comme la matière de la lumière, qui me paraît résulter du frottement imprimé par le mouvement des corps célestes; matière lumineuse, qui a du rapport avec celle que produit l'électricité introduite dans un tube vide d'air.

Ce milieu subtil, éthéré, est tel, qu'il ne fait éprouver aucune résistance aux corps planétaires qui s'y meuvent, comme l'ont fait connaître Newton et mon honorable collègue Bossut, dans un Mémoire qui a été couronné en 1762.

Il est impossible à l'homme de pouvoir déterminer avec précision quelle est la nature de l'éther que Descartes a nommé *matière subtile*. Ce qu'il y a de certain, c'est qu'il n'y a pas de moyen de parvenir dans la région éthérée; on perdrait la vie avant d'y entrer, l'air atmosphérique étant le principe vital, qui s'affaiblit ou s'anéantit, suivant la hauteur de l'atmosphère où l'on s'est transporté.

La plus grande hauteur où l'homme se soit élevé, est le sommet du Chimboraço, où les intrépides Humboldt et Bonpland ont reconnu que le baromètre y était descendu de quatorze pouces; d'où il résulte

---

(1) Les Anciens ayant donné le nom d'*éther*, ou Αιθηρ, à l'espace céleste, ont vraisemblablement connu que l'espèce de gaz qui s'y trouve était la principale cause de la lumière que produisent les astres.

qu'à une élévation double, la colonne de mercure serait descendue au niveau de la cuvette, comme cela arrive quand on a fait le vide sous le récipient de la machine pneumatique.

Il est donc probable que, ce qui est au-dessus de notre atmosphère, offre un espace qui contient une matière tenue, subtile et impondérable, congénère du phlogistique, qui est le principe de la lumière, laquelle est de même nature pour la lune, les comètes, les planètes et les étoiles, puisqu'elle est le produit d'une électricité particulière, qui résulte de leur frottement dans l'éther même.

La théorie que je viens d'établir sur la cause de l'émanation lumineuse des comètes, est également propre à satisfaire à celle de l'immense lumière produite par le soleil.

C'est avec raison que les philosophes ont considéré l'astre qu'ils ont nommé *soleil*, comme l'essence de la lumière et la principale cause de l'harmonie qu'on observe dans la marche des planètes.

La grandeur du soleil est à celle de la terre dans le rapport d'un million trois cent vingt-huit mille quatre cent soixante.

La rotation du soleil sur son axe s'opérant en vingt-cinq jours et demi, il en résulte que cet astre parcourt cinquante-quatre mille lieues environ par jour; ce qui fait, par heure, deux mille deux cent cinquante lieues.

Si l'on ajoute à la célérité de la rotation du soleil sur

son axe la masse énorme de cet astre, il en résulte que l'immense quantité d'éther qu'il comprime à-la-fois doit produire une immense quantité de fluide électrique lumineux, qui attire et repousse à-la-fois celui qui émane des planètes; et si l'harmonie des planètes est constante, elle tient à celle du soleil.

La matière lumineuse qui émane du phosphore, ainsi que celle produite par l'électricité, n'est due qu'à une expansion du phlogistique; cette matière lumineuse est rendue fortement sensible dans le vide.

Quoique ceux qui ont révolutionné la chimie, aient décrété la proscription du phlogistique, il n'en est pas moins pour cela le principe essentiel de la lumière; voyez la page 3 du premier volume de ces Institutions de physique.

Description des six trombes citées par le capitaine Cook et Forster.

J'ai dit, page 83 du premier volume de mes Institutions, que Thévenot avait vu trois trombes se former à-la-fois.

MM. Cook et Forster rapportent, dans leur Voyage, qu'ils ont vu, sur la mer de la Nouvelle-Zélande, près la baie de la Reine-Charlotte, six trombes se former à-la-fois; elles paraissaient envelopper leurs vaisseaux, ce qui leur imprima une grande terreur. Ils observèrent ces trombes pendant l'espace de trois quarts d'heure, elles disparurent successivement; mais la dernière, en disparaissant, produisit un vif éclair, qui ne fut accompagné d'aucun bruit.

M. Forster paraît regretter qu'on n'ait pas tiré un coup de canon, pour dévier ou détruire ces trombes; ce qui n'aurait produit aucun effet, puisque, dans ce météore, l'eau se trouve à l'état de gaz nébuleux, et que le canon n'a point d'effet sur les nuages.

Il est démontré aujourd'hui que les trombes qui se forment sur mer, ne se résolvent qu'en eau, et qu'il n'y a que les trombes ventifères qui soient à redouter; mais celles-ci ne se forment que sur terre.

Il y a des trombes lumineuses; celle observée à Lausanne, le 15 mai 1811, en est un exemple. Elle se manifesta en même temps à Genève, où elle offrit une singularité remarquable, dont on doit la relation à M. Pictet; il l'a insérée dans le Journal Britannique.

Ce célèbre physicien rapporte que l'élévation d'où partit ce météore pouvait être appréciée à vingt-quatre lieues et demie de hauteur absolue; il fut précédé par un bruit ou sifflement accompagné d'un éclair : il représentait à-peu-près la forme d'un serpent de feu de quatre à cinq degrés; il se reploya vers l'ouest, où il ne représentait plus qu'une figure semblable à la lettre S, qui s'étendit pour former une parabole, dont la lumière allait en décroissant. Ce météore s'observa pendant sept à huit minutes.

Addition à ce que j'ai dit des vases étrusques.

Quoique j'aie parlé des vases étrusques, page 74 du second volume de ces Institutions, desirant en compléter l'histoire, je retrace ici l'époque de leur origine.

Cinq cents ans avant l'ère chrétienne, sous le règne de Porsenna, roi d'Etrurie, les Toscans portèrent à un tel degré de perfection les poteries connues aujourd'hui sous le nom de *vases étrusques*, que, sous l'empire d'Auguste, on les estimait autant que des vases d'or et d'argent.

Les vases étrusques étaient votifs, servaient aux sacrifices et a décorer les palais; on peut juger de l'élégance de leur forme par ceux qui sont dans le Musée Napoléon.

On a trouvé, dans les tombeaux des Péruviens, des vases de terre de différentes formes, ornés de peintures monochromes; ces vases sont grossiers et n'ont nulle élégance.

Tous ces vases paraissent avoir été formés au tour, dont l'invention est due à Talus, neveu de Dédale, qui devint si jaloux du génie de Talus, qu'il le précipita du haut d'un bâtiment.

Observation de Forster sur le fanal d'Edystone.

J'ai fait mention, page 332 du premier volume de mes Institutions, du fanal d'Edystone, qui a été reconstruit par M. Sméaton. Quoiqu'il ait pour base un rocher très-solide, ce fanal, dit M. Forster, malgré sa stabilité, paraît tremblant lors des tempêtes et de l'impulsion des vagues. M. Winstanley, ingénieur qui avait été chargé avant M. Sméaton de reconstruire ce fanal, fut enseveli sous ses ruines, ce fanal ayant été renversé par une tempête.

Si un pareil malheur a eu lieu, lorsque les fondedements d'un édifice sont aussi stables, que ne doit-on pas redouter, pour ceux qu'on a élevés en pleine mer, sur des rochers artificiels, formés par un amas de blocs de granit projetés au hasard?

Services mémorables rendus par les ballons.

Dès que l'ascension aérostatique de Charles et Robert fut connue, leur succès électrisa Guyton-de-Morveau, avocat-général du parlement de Dijon, qui fit équiper un ballon, et annonça qu'il avait fait usage d'une substance indigène pour enduire son extérieur. Ce nouvel aéronaute tenta sans succès une ascension; mais une seconde, qu'il fit avec le président de Virli, en employant le moyen indiqué par Charles, eut un grand succès, et effaça dans l'esprit des Bourguignons le discrédit où l'avait jeté sa première ascension.

Le citoyen Guyton, étant membre du comité de Salut public, fit créer une compagnie de ballonistes, qu'il commandait, et auxquels il faisait faire l'exercice à Meudon. M. Conté concourut alors à perfectionner les moyens aérostatiques, sur-tout pour extraire du fer le gaz inflammable par le moyen de l'eau. Il imagina aussi la construction d'un angar portatif pour abriter les ballons. M. Conté était un des hommes qui ont le plus de connaissances dans les arts, ce qui le mit à portée de rendre de grands services dans l'expédition d'Égypte. M. Conté avait cultivé la pein-

ture avec succès ; c'est à lui qu'est due la composition des crayons qu'on préfère aujourd'hui à ceux d'Angleterre.

L'époque glorieuse des ballonistes est la fameuse journée de Fleurus, où les armées de la République remportèrent une victoire complète sur les Autrichiens; les ingénieurs qui s'élevèrent à l'aide d'un ballon maintenu à la corde, ayant découvert les postes cachés de l'ennemi, ce qui donna le moyen de l'attaquer avec avantage.

Ce n'est pas la seule obligation qu'on ait au citoyen Guyton ; la chimie lui doit un très-bon Traité sur le phlogistique. L'Empire lui est redevable de la création de l'école polytechnique, qu'il fit établir de concert avec Fourcroy et quelques conjoints qui voulaient, ainsi qu'eux, dominer les sciences et s'assurer des places. On connaît le pouvoir illimité qu'avaient les membres du comité de Salut public. Guyton fut fait, par reconnaissance, administrateur en chef de l'école polytechnique. Il fixa cet établissement dans une partie du palais Bourbon, dans lequel il fit construire douze laboratoires de chimie, où les élèves manœuvraient. Chaptal, étant parvenu au ministère, supprima onze de ces laboratoires ; et le citoyen Guyton de Morveau, ci-devant avocat-général du parlement de Dijon, n'est à présent que professeur de chimie à l'école polytechnique, où il a le bonheur d'inculquer à ses néophites la nouvelle nomenclature physico-chimique dont il est le père.

Exposé chronologique des progrès de la minéralogie et de la métallurgie en France.

On exploita, en France des mines de fer et de plomb, long-temps avant d'avoir des connaissances précises sur la nature des mines de ces métaux, et sans connaître celle des gangues ou terres qui les accompagnent.

Agricola, en Allemagne, s'occupa de l'exploitation dont il donna un traité, en 1500, sous le titre : *de Re metallicâ*.

Vers ce même temps, Bernard Palissy, né sans précurseur, et le plus grand physicien que la nature seule puisse former, ouvrit, à Paris, un cours de chimie géologique, à l'âge de soixante-quinze ans, cours qu'il continua pendant neuf années. Il avait essayé toutes les terres et pierres qui formaient son cabinet. Ce grand-homme perfectionna les émaux et les poteries. Celles qu'on conserve dans les cabinets sont si belles, que l'art regrette que Palissy n'ait point donné les moyens de préparer ces couleurs.

Les ouvrages que publia Bernard Palissy sont marqués au coin du génie. Il fut apprécié par Médicis et Charles IX, qui, pour le dérober aux persécutions des catholiques, le firent gouverneur des Tuileries, et le sauvèrent du massacre de la Saint-Barthelemy.

Henri IV, voulant utiliser les mines des Pyrénées, envoya Malus pour les reconnaître. On voit, par ses rapports, qu'on manquait alors de connaissances miné-

ralogiques, puisqu'il indique comme mine d'étain la blende ou mine de zinc sulfureuse, et qu'il confond l'azur de cuivre avec le lapis. On sait aujourd'hui que la France ne renferme ni étain, ni lapis.

Henri IV, desirant donner une forme régulière à l'exploitation des mines, crut y parvenir en créant une place de surintendant et réformateur général des mines, dont furent successivement revêtus les marquis d'Effiat et de la Meilleraie. On ignore quel avantage la métallurgie en a retiré.

Cette place fut recherchée par les plus grands seigneurs de la cour, et occupée en dernier par un prince de Condé. Elle fut supprimée et remboursée en 1740.

On a vu pendant un temps, à Chantilly, une collection des minéraux qu'on exploitait alors en France, collection qui a disparu dans la révolution.

M. Hellot, de l'Académie des sciences, s'occupa de la docimastique, fut nommé commissaire du conseil pour les essais des mines, et publia un Traité sur la manière de les fondre.

M. de Trudaine, estimant qu'un des moyens de perfectionner la métallurgie était de faire voyager, en Allemagne et en Suède, des hommes, pour prendre connaissance de la manière dont on y exploitait les mines, fit choix de MM. Jars et Duhamel; le premier était intéressé dans les mines de Saint-Bel; et le second, attaché au corps des ponts et chaussées. Quoique ni l'un ni l'autre n'eussent de connaissances en chimie, ils observèrent avec tant d'attention, que l'ouvrage qu'ils

ont publié, sous le titre de *Voyage métallurgique*, est écrit avec précision et intérêt.

M. de Malesherbes, desirant répéter des expériences de chimie, s'attacha, pour cet effet, M. Monnet, élève en pharmacie; il le recommanda à M. de Trudaine, qui le fit voyager comme ingénieur des mines.

On doit à M. Monnet un ouvrage intéressant sur la vitriolisation.

M. Bertin, ex-ministre des finances, eut le département des mines, et ne fit rien de remarquable. C'est vers cette époque que j'engageai Monsieur, frère du Roi, à demander la concession de la mine d'argent d'Allemont, laquelle, tous frais faits, produisit annuellement plus de 60,000 f., l'exploitation en ayant été confiée à M. Schreiber, habile métallurgiste saxon.

Si, dans l'espace de plus de cent années, la métallurgie ne fit pas sensiblement de progrès en France, malgré l'intention des ministres auxquels cette partie fut confiée, c'est qu'il fallait, pour réussir, former des hommes, et leur enseigner les sciences dont la réunion des connaissances est seule propre à former des ingénieurs utiles. Convaincu de cette vérité, j'engageai M. de Fleury, alors ministre des finances, à proposer au roi la création d'une école des mines, et des élèves stipendiés. Je fus chargé de la direction de cette école, où, dans l'espace de dix années, j'ai formé des hommes qui concourent à faire prospérer l'exploitation. Je leur enseignai la minéralogie, la chimie, la docimastique et la métallurgie.

M. Duhamel fut chargé de l'exploitation. M. Charles

enseigna la physique. On enseigna aussi dans mon école la géométrie et le dessin, l'allemand et l'anglais.

Je faisais stationner pendant six mois, chaque année, les élèves dans les diverses exploitations, afin de les familiariser avec les travaux en grand.

Le préliminaire que j'ai mis à la tête de cet ouvrage fera connaître comment j'ai été récompensé de mes peines et du service important que j'ai rendu à la France.

Je ne puis exprimer combien il m'en a coûté de peines et d'argent, pour acquérir, il y a cinquante-cinq ans, des connaissances en minéralogie. Il n existait pas alors à Paris de collection où l'on pût se familiariser avec les productions du règne minéral.

J'ai vu, il y a soixante ans, Buffon commencer à former un cabinet : il obtint d'abord du gouvernement de transporter, au Jardin des Plantes, le cabinet que M. de Réaumur avait légué à l'Académie des sciences, qu'il avait déposé à l'Observatoire.

Le cabinet de M. de Réaumur renfermait beaucoup de modèles, de moulins et de machines, des insectes, des reptiles, des oiseaux, des quadrupèdes, et quelques minéraux. Buffon y réunit ce que Tournefort avait rapporté de son voyage du levant. Il déposa le tout dans deux pièces de son logement, et l'on ne parvenait à entrevoir ces objets que lorsque Buffon avait donnée une permission signée de sa main.

Favorisé par le Gouvernement, il obtint des fonds, acheta une partie du magnifique cabinet de Beaunier de la Moisson, trésorier-général des Etats de Languedoc.

Les armoires, dont les montants sont chargés de serpents très-bien sculptés, proviennent de ce riche cabinet.

Buffon céda bientôt son logement entier aux productions de la nature, dont il fut le peintre et l'interprète : il se logea rue des Fossés Saint-Victor; ensuite il fit l'acquisition d'une masure limitrophe du Jardin des Plantes, où il fit pratiquer un appartement qu'il occupa jusqu'à sa mort.

C'est à la révolution et aux conquêtes des armées françaises, que le Muséum d'histoire naturelle du Jardin des Plantes doit son étonnante, son admirable augmentation, qui n'offre plus à présent un objet de simple curiosité, mais qui est devenu le théâtre de l'instruction publique, où des savants justement célèbres font des cours gratuits, relatifs aux diverses parties auxquelles ils se sont consacrés.

Quant à moi, j'ai la gloire d'avoir formé, à mes frais, la collection qui compose le Musée des mines à la Monnaie, collection qui est la première qui ait servi à l'instruction publique. Ma correspondance avec les Pallas, les Wolf, les Chemidel, les d'Ingestrum me procura des productions minérales de presque toute l'Europe; mais c'est dans la vente du cabinet de Davila, et dans les ventes de minéraux faites par Jacob Forster, que je suis parvenu à compléter ma collection, qui est la plus intéressante de toutes celles qui existent, parce que j'ai conservé et déposé dans un cabinet les produits des analyses de tous les objets qu'elle renferme.

Bien persuadé que les pétrifications sont les archives de la nature, j'en ai rassemblé pendant cinquante années, et j'ai été assez heureux pour avoir recueilli plus de cent objets inconnus, dont j'ai donné la description dans le troisième volume de ces Institutions.

Je me proposais de faire graver ces objets (1), mais, ayant été dépouillé de 24,000 fr. de rente, en quoi consistait ma fortune (2), le peu qui me reste ne m'a pas permis d'en faire les frais.

Comptant qu'on m'aurait aidé sur les fonds que le Gouvernement accorde pour les encouragements, je me suis adressé à ceux qui en disposent, qui ne m'en ont pas jugé digne.

Faut-il renoncer au travail, parce que quelques hommes n'en connaissent pas l'utilité? non, il faut seulement gémir et les plaindre.

En effet, les hommes en place, ne pouvant tout juger par eux-mêmes, s'en rapportent à ce qu'on leur dit; et si on leur peint un homme comme un entêté, un réfractaire, et qu'on les assure que c'est l'avis de tous, ils ne prennent pas la peine d'examiner si ce rapport n'est pas le produit de l'envie. Ce qui m'est arrivé en est un exemple, et prouve qu'il est dangereux d'avoir

---

(1) C'est afin d'en rendre l'étude facile, que je les ai isolés et déposés dans trois boëtes, sous glace, dans la galerie du midi.

(2) Ce qui m'a réellement affligé dans cette spoliation, c'est que trois savants de mes collègues, que j'avais obligés, y ont concouru pour la plus grande partie.

raison, quand des gens en crédit veulent qu'on ait tort. Voici la cause réelle de la persécution que j'ai éprouvée.

J'ai toujours dit que la nouvelle doctrine physico-chimique était inadmissible, et que le néologisme qu'on avait introduit, était barbare, insignifiant, et n'offrait que ce que Boileau a nommé *galimatias double*, quoique l'auteur du système des Connaissances chimiques ait avancé que *cette nomenclature nouvelle était aussi expressive, aussi douce, aussi harmonieuse que la langue de Démosthène.*

Cet homme, qui fut membre du comité de Salut public, et nommé, par la commune de Paris, suppléant de Marat à la Convention et directeur de l'instruction publique, voyant que j'étais le seul qui ne m'étais pas soumis au despotisme de son opinion, s'en est vengé, comme on l'a vu dans le préliminaire de cet ouvrage, et il a entraîné dans son parti des collègues qui m'ont refusé un léger service (1), parce qu'ils ont cru par ce moyen mettre des entraves à l'impression de mon ouvrage, sachant qu'il avait pour but de dévoiler leurs erreurs, qui ont dénaturé la physique, et de faire connaître la conduite qu'on a tenue envers moi.

J'insère ici la liste des ouvrages que j'ai publiés, afin qu'on puisse apprécier combien il m'a fallu de temps

(1) En effet, j'avais seulement demandé à emprunter, sur des fonds libres, de quoi subvenir aux frais de dessins et de gravures de pétrifications inconnues.

et de travail pour parvenir à jeter un nouveau jour sur la physique et sur les productions de la nature en général.

Liste des ouvrages que j'ai publiés.

Examen chimique de différentes substances minérales, in-12; 1769.

Élémens de Minéralogie, in-8°; 1772.

Mémoires de Chimie, in-8°, imprimerie royale; 1773.

Analyse des Blés, in-8°, imprimerie royale; 1776.

Élemens de Minéralogie, 2 vol. in-8°, imprimerie royale; 1777.

Expériences propres à faire connaître que l'Alcali volatil fluor est le remède le plus efficace dans les Asphyxies, in-8°, imprimerie royale; 1778.

L'Art d'essayer l'Or et l'Argent, in-8°, imprimerie de Monsieur; 1780.

Description méthodique du Cabinet de l'École royale des mines, in-8°, imprimerie royale; 1784.

Analyse chimique et Concordance des trois Règnes, 3 vol. in-8°, imprimerie royale; 1786.

Mémoire sur la Terre végétale, et ses Engrais, in-8°; an X.

Recherches et Conjectures sur la Formation de l'Électricité métallique nommée *Galvanisme*, in-8°; 1807.

De la Nature et des Propriétés de huit espèces d'Électricité, in-8°; 1809.

Théorie de l'Origine des montagnes, in-8°; 1809.

Des Mortiers ou Cimens : Expériences qui font connaître la cohésion que contracte la Chaux avec différentes matières, trois éditions, in-8°; 1808 et 1809.

Expériences qui font connaître que, suivant la manière dont la même Chaux vive a été éteinte, elle est plus ou moins propre à former des bétons solides, in-8°; 1809.

Précis des Mémoires lus à l'Institut en 1809, in-8°.

Observations sur l'emploi du Zinc, in-8°; 1809.

Exposé des effets de la Contagion nomenclative, in-8°; 1810.

Moyens de remédier aux Poisons végétaux, à ceux qui sont produits par les Substances métalliques et au Venin des animaux, deux éditions, in-8°; 1811.

Institutions de Physique, 3 vol. in-8°; 1811.

Note sur les deux systêmes minéralogiques préconisés par M. l'abbé Tonnelier, chargé de la classification des collections de minéralogie du Conseil des mines.

Si les Wallerius, si les Cronstedt ont accru les connaissances minéralogiques, c'est qu'ils se sont livrés en même temps à l'analyse des productions minérales. Mais écrire sur cette partie sans avoir les connaissances docimastiques, il est impossible de pouvoir distinguer la vérité; aussi voyons-nous les abbé Haüy, les Werner et leurs compilateurs avancer que

le nickel est un métal ductile doué des propriétés magnétiques.

Ces mêmes savants veulent aussi que la terre calcaire soit composée d'acide méphitique et de chaux, que le saphir contienne quatre-vingt-dix-huit livres d'alumine, que la mine de fer spéculaire soit pauvre en métal, etc., etc., etc.

Quoique l'hellénégraphe Haüy ait désigné les sels-pierres par la phrase *substances acidifères*, cette définition ne peut être admise, puisque, dans ces sels neutres, l'acide qui en est un des principes y est si intimement combiné, qu'il ne manifeste aucune de ses propriétés.

Quoique ce savant définisse l'azur de cuivre par la phrase *carbonate de cuivre bleu*, l'analyse et la synthèse de ce sel cuivreux lui auraient fait connaître qu'il résulte de la combinaison du cuivre et de l'alcali volatil.

L'analyse et la synthèse lui auraient encore fait connaître que la mine verte de cuivre, connue sous le nom de *malachite*, n'est autre chose que la chaux de ce métal combinée avec une matière oléagineuse, et que la phrase *cuivre carbonaté vert* ne peut être employée pour caractériser ce minéral, puisque l'acide méphitique, qu'on retire par la distillation de la malachite, est produit par la décomposition de la matière oléagineuse qu'elle contient.

On pourrait demander à ce docte helléniste comment il a pu employer le mot *oxide*, qui signifie vinaigre, au lieu de celui de chaux métallique.

Quant à la forme des molécules intégrantes des

cristaux, si celle du spath calcaire, que ce géomètre dit être rhomboïde, est le prisme-trièdre à base inclinée, comme l'affirme M. de Bournon, savant minéralogiste de la société royale de Londres, on doit prendre peu de confiance dans les autres théories de notre cristalloclaste, s'il a erré en parlant de la forme élémentaire du spath calcaire, qui est de toutes les substances minérales celle qui se prête le plus facilement à la division mécanique.

On ne peut disconvenir que la science cristallographique offre un des moyens de reconnaître les substances minérales; aussi les savants se sont-ils empressés de témoigner leur admiration et leur reconnaissance au célèbre Romé-Delisle, qu'on regarde avec justice comme le créateur de cette science, que M. le comte de Bournon, son élève et son ami, vient encore d'enrichir par trois volumes qu'il a récemment publiés sur cet objet, dont M. Haüy a donné aussi un Traité qui renferme des développements et des formules géométriques très-savantes.

C'est à Romé-Delisle que nous devons la connaissance des angles constants qu'affectent les cristaux d'une même espèce, n'importe leur volume, angles dont on détermine facilement les degrés à l'aide du goniomètre qu'il a imaginé.

Romé-Delisle a aussi fait connaître, le premier, que le renversement des coupes longitudinales ou diagonales des cristaux leur faisait affecter des formes différentes. C'est ce renversement qu'il a désigné sous le

nom de *macle*, lequel est nommé par Haüy *hemitrope*, mot grec qui signifie *à demi-retourné*.

M. Delisle a encore fait connaître que les stries longitudinales ou transversales des prismes des cristaux servaient d'indication pour faire connaître à quel genre de pierre ils appartenaient.

Romé-Delisle fut un des hommes les plus studieux et les plus instruits. Il serait à desirer, pour le progrès de l'histoire naturelle, qu'on publiât les notes manuscrites qu'il a mises à mi-marge de l'édition in-4° du Dictionnaire de Bomare, exemplaire qu'il a donné à la Bibliothèque impériale.

Le détail suivant fera encore connaître qu'il y a des réputations colossales bien peu méritées.

M. Chenevix, de la société royale de Londres, savant distingué par ses connaissances en chimie et en minéralogie, crut qu'il y ajouterait encore, en suivant les cours du fameux Werner. C'est pour accomplir ce projet, qu'il passa dix-huit mois à Freyberg, où il s'occupa à faire des extraits des leçons de Werner, dont les définitions souvent obscures déterminaient M. Chenevix à demander des éclaircissements à ce professeur, lequel, ne pouvant donner de solutions précises, lui disait : *C'est que je parle souvent par instinct.* Aussi M. Chenevix regarde-t-il la méthode systématique de Werner comme inadmissible, manquant de fondement. En effet, ce professeur empirique s'attache trop à des *minuties*, et avance comme vérités des *hypothèses*. Aussi M. Chenevix finit-il, en disant de

M. Werner, *qui trop embrasse, mal étreint*. Voyez, dans le tome 65 des Annales de Chimie, la dissertation de M. Chenevix sur quelques méthodes minéralogiques.

M. Werner emploie, ainsi qu'Haüy, des expressions mignardes pour désigner les substances minérales. Telle est celle de *célestine*, par laquelle il veut qu'on entende la strontianite vitriolée-bleuâtre; celle d'*olivine*, qu'il emploie pour désigner la chrysolite de volcan, etc.

M. Werner emprunte aussi des mots à la langue grecque, tel que celui d'*apatite*, qui signifie *pierre trompeuse*, pour désigner la phosphorolite cristallisée.

M. Werner, au lieu de faire usage du mot *lithogéognosie*, employé par Pott, pour désigner la science qui donne la connaissance des pierres et des terres, fait usage du mot *oryctognosie*, qui signifie *science des montagnes*, étant dérivé d'*oryctos*, montagne, et *gnosia*, science.

Ce que je viens d'exposer sur les deux systêmes minéralogiques, cités par excellence par M. Tonnelier, fait connaître combien ils sont défectueux et peu propres à servir de type, et qu'ils ne peuvent faire oublier les systêmes des Wallerius, des Cronstedt, des Romé-Delisle. En effet, la minéralogie de l'helléné-graphe Haüy n'a de neuf que son néologisme, qui a fait dire avec raison à M. de Montlausier, en parlant de cet ouvrage, dans son Traité sur les Cornéennes, *que la minéralogie d'Haüy est aussi intelligible que si*

elle était écrite en hébreu, comme on peut le voir par la table hellénégraphique des minéraux de ce professeur de minéralogie.

Actinote.
Agalmatolithe.
Amorphes.
Amphibole.
Amphigène.
Analcime.
Anatase.
Apatite.
Aphrizit.
Aplome.
Axinite.
Baryte.
Bissolite.
Chabasie.
Chlorite.
Chlorophane.
Cimolite.
Cryolithe.
Cymophane.
Diallage.
Diaspore.
Dichroïte.
Dioptase.
Dipyre.
Disthène.
Epidote.
Euclase.
Grammatite.
Harmotome.
Hémitrope.
Idocrase.
Koupholite.
Meïonite.
Mélanite.
Mésotype.
Neopètre.
Nepheline.
Orthose.
Pleonaste.
Pseudomorphoses.
Pycnite.
Pyromaque.
Pyrop.
Pyroxène.
Scapolite.
Sphène.
Staurotide.
Stilbite.
Télésie.
Thermantide.
Triphane.
Yanolithe.

On peut attribuer à cet hellénégraphe les vers que Lucrèce a fait pour peindre Héraclite:

> Clarus ob obscuram linguam magis inter inanes;
> Omnia enim stolidi magis admirantur amantque
> Inversis quæ sub verbis latitantia cernunt.

De toutes les parties de la minéralogie, c'est la science géologique qui est la moins exacte, puisqu'on n'a pu jusqu'à présent régénérer les sels-pierres, dont quelques savans croient connaître les principes, après avoir soumis les pierres à la torture du feu, à l'action dissolvante de l'alcali caustique, et à la précipitation par les acides.

Le chimiste opère la synthèse des sels solubles, métalliques et de ceux qui sont à base terreuse ou alcaline; mais il ne peut régénérer ceux qui sont le produit de l'organisation, tel que le sucre; ou de la fermentation vineuse, tel que le tartre.

Le chimiste opère aussi la réduction ou révivification des chaux métalliques, mais il n'est pas au pouvoir de l'art de faire les terres, base des métaux.

C'est donc s'attacher à une chimère que de croire à la pierre philosophale!

Exposé de la formation de la lumière sidérale, et de la modification qu'elle éprouve dans la région inférieure de l'atmosphère terrestre.

Le temps et les grandes réputations donnent aux erreurs le pouvoir de la vérité, et pour la restituer dans tous ses droits, il faut écarter tout préjugé, y substituer des expériences irrévocables.

On a avancé, et tout le monde le croit, que la chaleur et la lumière émanaient du soleil; mais il n'y a d'admissible dans cette assertion que la lumière; celle-ci existe sans que le feu ait concouru à la produire, et la chaleur qu'on éprouve dans notre atmosphère terrestre résulte de la décomposition de la lumière, comme je le démontre dans cette Dissertation, dans laquelle je fais aussi connaître que c'est à tort que les philosophes les plus célèbres ont regardé le soleil comme une masse de feu ardent qui se propageait jusqu'à notre globe terrestre, quoiqu'il soit éloigné de cet astre de plus de trente-deux millions de lieues.

Pour démontrer que cette assertion est fausse, il suffit de s'élever à quinze cents toises dans l'atmosphère, où le thermomètre descend de plusieurs degrés au-dessous de la glace, quoiqu'on l'expose à la lumière la plus vive.

Ce fait serait déja en faveur de l'opinion que j'émets; mais ce qui la confirme, c'est la découverte

télescopique d'Herschel, qui prouve que le soleil est une planète obscure, sur la surface de laquelle il a découvert des montagnes qui ont plus de deux cents lieues de hauteur.

Ce savant a aussi avancé que l'auréole lumineuse de cet astre n'était pas calorifère.

On ne peut connaître la manière dont se forme la lumière que le soleil répand, ainsi que celle qui est propre aux autres planètes, aux comètes et aux étoiles fixes, qu'après s'être rendu compte de la nature de la lumière en général, et avoir fait connaitre celle du gaz éthéré, qui remplit l'espace planétaire.

La lumière est inodore, impondérable; son maximum d'intensité et de pureté est le blanc; la lumière est due à l'expansion du phlogistique, par le concours d'une petite portion d'acide ignifère : elle ne manifeste point de chaleur. La lumière qui se produit dans la région éthérée du ciel, est plus éclatante.

Roëmer a fait connaître la célérité de la propagation de la lumière, dont la vîtesse est deux cent cinquante mille fois plus grande que celle d'un boulet de canon (1).

La lumière que le soleil nous procure est le résultat d'une expansion phosphorescente d'une électricité plus subtile que celle de notre atmosphère, laquelle

(1) Roëmer dit que la lumière parcourt plus de soixante millions de lieues en quatorze minutes.

se produit par le frottement qu'éprouve le gaz éthéré céleste, pendant la rotation du soleil sur son axe.

Cette planète est, comme on le sait, plus grosse elle seule que toutes les autres planètes réunies; elle est treize cent vingt-huit mille quatre cent soixante fois plus fois grosse que la terre. La rotation du soleil sur son axe s'opérant en vingt-cinq jours et demi, la célérité de sa rotation par heure équivaut à un espace parcouru qui représente deux mille deux cent cinquante lieues.

Si nos machines électriques, en décomposant notre air atmosphérique grossier, produisent tant d'expansion lumineuse, quelle immensité de lumière ne doit pas produire un globe aussi considérable que celui du soleil, qui agit immédiatement sur le phlogistique le plus pur qui constitue le gaz éthéré céleste.

Dans ce phénomène, la masse solide de la planète (1) fournit la petite portion d'acide ignifère, laquelle, réunie au phlogistique en expansion, constitue la lumière.

Tout le système planétaire, ainsi que le sidéral, est régi par les mêmes lois; chacun de ces astres éprouvant une rotation plus ou moins accélérée sur son axe, agit proportionnellement sur le gaz éthéré céleste; aussi chaque planète, chaque étoile produisent-elles une lumière identique.

---

(1) Dérivé du mot grec *planes*, *planetos*, *vagabundus*, errant.

Du gaz éthéré céleste.

J'ai cru devoir désigner par cette périphrase la substance que Descartes a nommée *matière subtile*, laquelle est connue sous le nom d'*éther*, mot dérivé du grec *aiter*, dérivé lui-même du mot *aito*, qui signifie *je brille*, *j'éclaire*. Le mot *éther* exprime donc la propriété qu'on lui a reconnue de tout temps, de concourir à la production de la lumière.

Si j'ai employé la périphrase de *gaz éthéré céleste*, pour désigner cette substance, c'est pour la distinguer du gaz inflammable produit par l'éther vitriolique, vaporisé spontanément.

Théorie de la formation de la chaleur par la décomposition de la lumière.

Il est physiquement démontré que la lumière du soleil n'est point calorifère; elle n'acquiert cette propriété que lorsqu'elle parvient dans la région inférieure de l'atmosphère terrestre, où elle se décompose par le concours du gaz déphlogistiqué, principe de l'air atmosphérique, qui, se saturant du phlogistique de la lumière, forme un soufre pyrophorique, inodore, dont la combustion invisible ne se manifeste que par la chaleur rayonnante qu'elle produit; laquelle, dans son maximum, n'excède pas le quarantième degré du thermomètre de Réaumur. Mais si l'on a rassemblé les rayons de ce feu à l'aide d'une len-

tille ou d'un miroir concave, le point où ils coïncident manifeste le feu le plus pur et le plus actif.

La chaleur rayonnante de nos foyers étant rassemblée à l'aide de miroirs concaves, produit le même effet.

Si l'on se rappelle que la chaleur vitale est à-peu-près en rapport à celle produite par la décomposition de la lumière sidérale, on trouvera encore à admirer la sagesse de la Nature; car une chaleur plus considérable n'aurait pas manqué de porter du désordre dans l'économie animale.

La comète étant une planète dont la marche et la révolution se fait solitairement, l'auréole lumineuse qui s'engendre de sa rotation dans le gaz éthéré céleste, se manifeste de trois manières; ou cette matière lumineuse rayonnante l'entoure comme une auréole, ou elle produit une chevelure.

Mais lorsque la proportion de matière électrique lumineuse en efflue avec abondance, elle forme une aigrette blanche, scintillante, laquelle paraît quelquefois séparée du corps de la planète, et s'étend d'une manière indéfinie dans l'éther céleste.

Cette matière lumineuse est de la même nature que celle du soleil, et comme elle se produit isolément, et qu'elle est beaucoup plus près de nous que cet astre, sa phosphorescence est bien plus sensible.

La lumière zodiacale observée par Dominique Cassini était scintillante, et paraît être de la nature du fluide électrique lumineux de la queue de la comète.

Parallèle de l'ancienne nomenclature physico-chimique et de la nouvelle.

J'ai fait connaître, dans le préliminaire de cet ouvrage, la tactique employée par Fourcroy, pour inculquer et propager le néologisme Guytonien; quoiqu'il soit impropre et insignifiant, il est répandu dans toute l'Europe, au point que ceux qui étudient ne connaissent plus la langue des Stahal, des Boerhaave, des Margraff, des Venel, des Nollet, des Macquer, des Bergman, des Scheele, des Priestley, des Bayen, des Pelletier; cependant ce sont ces hommes célèbres à qui l'on doit les bases de la saine physique; pour moi j'ai été constamment attaché à leur doctrine, à leur nomenclature, comme le prouvent ces Institutions de physique.

C'est afin d'être utile à ceux qui ne connaîtraient pas l'ancienne nomenclature que j'ai cru devoir tracer le parallèle suivant, dans lequel j'ai aussi inséré une partie de l'hellénégraphie des minéraux, afin d'en faire voir le ridicule, quoique je l'aie exposé dans l'article précédent.

Nomenclature employée dans mes Institutions.	Nomenclature des néologues.
Acide acéteux lignique...	*Acide pyro-ligneux.*
Id. arsenical.....	Id. *arseniqué.*
Id. du citron.....	Id. *citrique.*
Id. des fourmis.....	Id. *formique.*
Id. marin.....	Id. *muriatique.*

Nomenclature employée dans mes Institutions.	Nomenclature des néologues.
Acide nitreux.....	*Acide nitrique.*
Id. du sucre.....	Id. *oxalique.*
Id. vitriolique.....	Id. *sulfurique.*
Aimant.....	*Fer oxidulé.*
Alcali fixe.....	*Carbonate de potasse.*
Id.. fixe caustique.....	*Potasse caustique.*
Id.. volatil concret.....	*Carbonate d'ammoniaque.*
Id..... fluor.....	*Ammoniaque caustique.*
Alun.....	*Sulfate d'alumine.*
Amalgame d'argent.....	*Mercure argental.*
Argent corné.....	*Muriate d'argent.*
Aurum musivum.....	*Sulfure d'étain.*
Azur de cuivre.....	*Cuivre carbonaté bleu.*
Blende.....	*Sulfure de zinc.*
Bleu de Prusse.....	*Prussiate de fer.*
Cadmie des fourneaux....	*Oxide de zinc.*
Chaux rouge de cuivre....	*Cuivre oxidulé.*
Chaux de fer.....	*Oxide de fer.*
Chrysolite.....	*Cymophane.*
Chrysolite de volcan.....	*Olivine.*
Cinabre.....	*Oxide de mercure sulfuré rouge.*
Colchotar.....	*Oxide rouge de fer.*
Craie.....	*Carbonate de chaux.*
Crême de tartre.....	*Tartrite acidule de potasse.*
Cristal d'Islande.....	*Chaux carbonatée.*
Cristal de roche.....	*Quartz hyalin.*
Cyanite.....	*Disthène.*

Nomenclature employée dans mes Institutions.	Nomenclature des néologues.
Eau	*Oxide d'hydrogène.*
Eau régale	*Acide nitro-muriatique.*
Emétique	*Tartrite de potasse antimonié.*
Esprit de mendérère	*Acétate d'ammoniaque.*
Esprit recteur	*Arôme.*
Fer spéculaire	*Fer oligiste.*
Flos ferri	*Carbonate calcaire.*
Foie de soufre	*Hydro-sulfure.*
Galène	*Sulfure de plomb.*
Gaz acide méphitique	*Gaz acide carbonique.*
Id. déplogistiqué	Id. *oxigène.*
Id. inflammable	Id. *hydrogène.*
Id. hépatique	Id. *hydrogène sulfuré.*
Id. phlogistiqué	Id. *azote.*
Grenatoïde	*Amphigène.*
Gypse	*Sulfate de chaux.*
Hématite	*Fer oxidé rouge.*
Hornblende	*Amphibole.*
Huiles essentielles	*Huiles volatiles.*
Hyacinthe	*Zircon.*
Id. de Compostelle	*Quartz hématoïde.*
Hyacinthe blanche cruciforme	*Harmotome.*
Hyacinthe du Vésuve	*Idocrase.*
Jaune martial saccharin	*Oxalate de fer.*
Kermès minéral	*Hydro-sulfure d'antimoine.*
Laine philosophique	*Oxide de zinc.*

Nomenclature employée dans mes Institutions.	Nomenclature des néologues.
Lapis lazuli	*Lazulite.*
Lessive prussique	*Prussiate de potasse.*
Litharge	*Oxide de plomb demi-vitreux.*
Macle	*Hémitrope.*
Malachite	*Cuivre carbonaté vert.*
Manganèse	*Caméléon minéral.*
Marbre	*Chaux carbonatée.*
Massico	*Oxide jaune de plomb.*
Mine de plomb oléagineuse	*Carbonate de plomb.*
Minium	*Oxide rouge de plomb.*
Natron	*Carbonate de soude.*
Natron tartareux, sel de seignette	*Tartrite de soude.*
Nitre, ou salpêtre	*Nitrate de potasse.*
Nitre lunaire	*Nitrate d'argent.*
Nitre mercuriel	*Nitrate de mercure.*
Ocre jaune	*Oxide jaune de fer.*
Orpin	*Oxide d'arsenic sulfuré jaune.*
Phosphorolite	*Apatite.*
Pierre calaminaire	*Oxide de zinc.*
Pierre calcaire	*Chaux carbonatée.*
Pierre de croix	*Staurotide.*
Pierre à fusil	*Pyromaque.*
Pierre de vulpino	*Chaux sulfatée anhidre.*
Plombagine	*Carbure de fer.*
Pouzzolane	*Thermantide.*

Nomenclature employée dans mes Institutions.	Nomenclature des néologues.
Pyrite martiale.....	*Sulfure de fer.*
Rhombilite.....	*Axinite.*
Rubilite.....	*Tourmaline apyre.*
Rubis.....	*Spinelle.*
Saphir.....	*Télésie.*
Saphirite.....	*Dichroïte.*
Schorl apyre du Vésuve...	*Pyroxène.*
Schorl vert du Dauphiné ..	*Epidote.*
Sel ammoniac.....	*Muriate d'ammoniaque.*
Sel d'étain.....	*Muriate d'étain.*
Sel de Glauber.....	*Sulfate de soude.*
Sel marin.....	*Muriate de soude.*
Sel sédatif.....	*Acide boracique.*
Sel végétal.....	*Tartrite de potasse.*
Sélénite.....	*Sulfate de chaux.*
Smaragdite.....	*Diallage.*
Spath adamantin.....	*Corundum.*
Spath boracique scintillant.....	*Magnésie boratée.*
Spath calcaire.....	*Carbonate de chaux.*
Spath calcaréo-magnésien..	*Apatite des Pyrénées.*
Spath fluor.....	*Chaux fluatée.*
Spath pesant.....	*Baryte.*
Spath pesant vitriolé.....	*Sulfate de baryte.*
Stéatite verte.....	*Chlorite.*
Strontiane vitriolée bleuâtre.....	*Célestine.*
Sucre de Saturne.....	*Acétate de plomb.*

Nomenclature employée dans mes Institutions.	Nomenclature des néologues.
Tartre manganèsé fulminant ignifère.....	*Muriate de potasse suroxigéné.*
Tartre méphitique.....	*Carbonate de potasse.*
Id.. vitriolé.....	*Sulfate de potasse.*
Terre foliée.....	*Acétate de potasse.*
Trémolite.....	*Grammatite.*
Turbith minéral.....	*Sulfate de mercure.*
Vert-de-gris.....	*Acétate de cuivre.*
Vitriol bleu.....	*Sulfate de cuivre.*
Vitriol de magnésie.....	*Sulfate de magnésie.*
Vitriol martial.....	*Sulfate de fer.*
Zéolite.....	*Mézotipe.*
Id.. cubique.....	*Chabasie.*
Id.. dure.....	*Analcime.*

Je ne me suis pas attaché à faire un parallèle complet des deux nomenclatures, ce qui aurait été très-long et très-difficile, car on est atteint de néologomanie; chaque jour, chaque heure, pour ainsi dire, donne naissance à de nouveaux mots : si les sciences s'enrichissaient par ce moyen, on n'aurait rien à desirer.

Sunt verba et voces, præterea que nihil.

FIN DU TROISIÈME VOLUME.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES.

CONTENUES DANS LES TROIS VOLUMES DES INSTITUTIONS DE PHYSIQUE.

A.

ABLETTE, petit poisson de passage, qui fournit le nacré des perles artificielles, tome 2.... page 13
Acétation, t. 1 21
Idem. Art de faire le vinaigre; cette fermentation est accompagnée de beaucoup de chaleur, due à une espèce de pyrophore, t. 1 184
Acide acéteux-lignique, t. 1 ..... 128 et 250
— Tient en dissolution un sel ammoniacal huileux, t. 1 251
Acide arsenical, t. 2 285
— Manière de l'obtenir, t. 2 286
Acide chromique; moyen de l'obtenir, t. 3 34
Acide du citron, purifié et cristallisé, t. 1 180
Acide des fourmis; sa nature et ses effets, t. 1 ... 244
Acide dégagé spontanément des huiles, t. 1 220
Acide marin; moyen de l'obtenir, t. 2 10
Acide molybdique, t. 3 36
Acide nitreux; procédé pour l'obtenir, t. 2 20

— Moyen de le purifier, tome 2..... page 21
Acide oxalique, nom donné à celui du sucre par les oxiphiles, t. 1.....161
— Procédé pour retirer ce sel de l'oseille, t. 1..*Id.*
Acide phosphorique; se trouve dans les animaux et dans les minéraux, t. 1.....302
— S'obtient par la déflagration du phosphore, t. 1.....304
Acide primitif ignifère, t. 1.....14
— Passe à l'état d'acide igné, t. 1.....15
— Propriété de l'acide ignifère, t. 1.....16
— Est principe de la végétation, t. 1.....20
— Émane du soleil, t. 1.....108
Acide saphirique; ses propriétés, t. 2.....109
Acide subérique ou du liége; ses propriétés, t. 1..232
Acide concret du sucre; moyen de l'obtenir, t. 1..161
Acide fluide du sucre, t. 1.....*Idem.*
— Propriété de l'acide concret, t. 1.....162
— Ses modifications, opérées par la fermentation vineuse, t. 1.....168
— Par la végétation, t. 1.....170
— Par l'animalisation, t. 1.....*Idem.*
Acide sulfureux; recèle de l'acide ignifère, t. 1...16
— Suspend la fermentation du moût; cette opération, connue sous le nom de *muter*, est employée par les cabaretiers de Paris, t. 1.....174
Acide urique, principe de la pierre, t. 1.....307
Acide vitriolique, t. 2.....35
— Procédé pour l'obtenir, t. 2.....36
— Sa concentration, t. 2.....37

— Ses affinités avec différentes substances, t. 2. . 41
Acidum pingue, acide oléagineux-calcaire, t. 1. . 318
Aciération, purification du fer par la cémentation, t. 2 399
Adamas, ce mot grec, qui signifie indomptable, a été employé par les Romains pour désigner le diamant, t. 2 102
Adulaire, espèce d'argyrodamas, t. 2 104
Adypocire, matière huileuse, concrète, ovoïde, t. 1 273
— Trouvée dans la vésicule du fiel, t. 1 287
— Propriété de l'adypocire, t. 1 291
Aer lethalis, azote ou gaz phlogistiqué, t. 1 56
Aérolite (voyez pierre météorique).
Aérostats de Montgolfier, t. 1 48
Aérostat, ou ballon de Charles, t. 1 49
Agaric minéral, gurh calcaire en forme de champignon, t. 1 334
Agate noire, émail de volcan, t. 2 240
Agate rubanée onix, t. 2 161
— Orientale, est pommelée, t. 2 . . . . . *Idem.*
— Oeillée, t. 2 163
— Vermicellée, t. 2 . . . . . *Idem.*
— Saphirine, t. 2 164
Agave, ou *maguey*; les habitants du Mexique obtiennent une espèce de vin de la fermentation de sa sève, nommé *pulpe*, t. 1 172
Agnano; ce lac a été le cratère d'un ancien volcan; son eau est alcaline, t. 2 225
Aigue marine, espèce de béril, t. 2 123

Aimant, terre martiale phlogistiquée, tome 2.. p. 365
— A des propriétés polaires, t. 2.....366 et 398
Air atmosphérique, t. 1.....58
— Sa pesanteur, déterminée par Torricelli, t. 1..59
— Pesanteur qu'il exerce sur nos corps, estimée par Saussure, t. 1.....60
— Expérience mémorable de Humboldt, t. 1...*Id.*
— L'analyse de l'air fait connaître qu'il est composé de trois parties d'azote et d'une de gaz déphlogistiqué, t. 1.....61
— Sa décomposition par une bougie, t. 1.....62
— Rendu salubre ou mal-sain par des émanations gazeuses, t. 1.....64
— Sagesse de l'Auteur de tout dans la composition de l'air, t. 1.....*Idem.*
— Compressibilité de l'air, t. 1.....65
Air du feu de Scheele, gaz déphlogistiqué, t. 1..39
Air tonnant, t. 1.....42
Alabastrite, pierre gypseuse blanche transparente de Voltera, t. 2.....53
— Son emploi, t. 2.....58
Albano; ce lac est un ancien cratère de volcan, t. 2.....224
Albâtre, dépôt calcaire demi-transparent, t. 2..358
— Ses variétés, t. 2.....*Idem.*
Idem. de Montmartre, t. 2.....54
Albumine; est de la nature du blanc d'œuf, t. 1..288
Alcali caustique, pierre à cautère, t. 1.....319
— Contient un sixième d'acide igné, t. 1....320
Alcali fixe, sel formé d'acide igné et de terre absor-

bante, tome 1 ..... page 259
— Résiste à l'action du feu, t. 1 ..... *Idem.*
— Attire trois fois son poids d'humidité de l'air, t. 1 ..... *Idem.*
— Verdit la teinture bleue des végétaux, t. 1 *Idem.*
— Table du produit des végétaux en alcali fixe, t. 1 260
Alcali fixe du tartre; est le seul pur, t. 1 179
— Forme le tiers de la crême de tartre, t. 1 *Idem.*
Alcali terreux, pierre calcaire, t. 1 271
Alcali volatil; a pour base du natron, t. 1 268
— Se forme pendant la distillation de la soie, de la laine, etc., t. 1 270
— Purification de cet alcali volatil, t. 1 ... *Idem.*
— Ses propriétés, t. 1 14
— L'alcali volatil concret est le seul pur, t. 2 .. 15
— Sa formation pendant la dissolution de l'étain par l'acide nitreux, t. 3 51
— L'alcali volatil concret, dégagé du sel ammoniac par l'alcali fixe, exposé à l'air pendant quarante-huit heures, le thermomètre de Réaumur étant à dix degrés, a perdu les deux tiers de son poids; il restait dans la capsule un alcali fixe semblable à celui de la soude.
Alcali volatil fluor; doit sa propriété à l'acide igné caustique, t. 1 271
— Est le remède le plus efficace dans la morsure des insectes, des reptiles et dans la rage, t. 1 .. *Idem.*
(Voyez mon Traité des moyens de remédier aux

poisons), tome 3..... page 245
Et t. 2.....13
— Manière de l'employer, t. 3.....280
Alcarrajas, vaisseaux poreux en terre cuite, t. 2..74
Alchimie, t. 3.....97
— Sa définition, t. 3.....98
Alcohol; eau-de-vie rectifiée; esprit-de-vin, t. 1..176
— Sa décomposition par l'acide nitreux, t. 1..*Id.*
Alcyon; diffère de l'éponge en ce qu'il ne se ramollit pas dans l'eau, t. 3.....127
— Alcyonite, alcyon pétrifié, t. 3.....171
Algue, ou fucus, espèce de polypier, t. 3.....126
Alkaest, prétendu dissolvant universel, t. 3..97 et 98
Alliage métallique très-fusible, pour les injections anatomiques, t. 2.....292
Almandine, rubis violet, t. 2.....118
Alun, t. 1.....148
Alun, sel vitriolique, à base d'alumine, t. 2.....63
— De plume, t. 2.....64
— De roche, t. 2.....*Idem.*
— De Rome, t. 2.....*Idem.*
— Artificiel, t. 2.....65
— Sur-saturé de sa terre, à l'aide de l'ébullition, produit un sel talqueux, qui a de l'analogie avec le mica.
Alvéole, chambre du mollusque connu sous le nom de *bélemnite*, t. 3.....135
Amadou, agaric privé de sa partie extractive, t. 1..280
Amalgame natif, d'argent, t. 2.....263
Et t. 3.....68

— L'amalgame sert à extraire l'or et l'argent des terres, tome 2..... page 272
— Le mercure a la propriété de calciner les métaux et de les faire cristalliser, t. 2.....273
— Amalgamation du Pérou, t. 3.....67
— Amalgame d'or cristallisé, t. 3.....85
Amandes de noix marmorisées, t. 3.....175 et 177
Ambre gris, matière adypocire, t. 1.....287
Améthiste orientale, espèce de saphir, t. 2.....105
Améthiste, cristal de roche violet, t. 2.....156
Amiante, propre à faire un papier incombustible; son emploi chez les Chinois, t. 1.....241
— Est vitrifiable à un feu violent, t. 2.....137
— Amiantoïde, espèce d'asbeste, t. 2.....138
Amidon, fécule blanche qui représente les trois-quarts de la farine de froment, t. 1.....190
— Elle constitue sa partie alimentaire, t. 1.....196
— Procédé employé pour extraire l'amidon des recoupes, t. 1.....201
Ammites, pierre calcaire formée par un amas de méconites, t. 1.....336
Ammonite, corne d'ammon pétrifiée, t. 3.....140
— Ammonite droite, t. 3.....143
Amulette du grand Lama, matière fécale desséchée, t. 1.....312
Amygdaloïde, agate en forme d'amande, t. 2...161
Amygdaloïde, corméenne brunâtre, et géodes agatines, t. 2.....144
— En forme d'amande, t. 2.....147
Analyse des mixtes, moyen d'y procéder, t. 1.....2

Anémomètre, instrument propre à déterminer la direction des vents, tome 1 ..... page 110
Animalisation, dont l'air est la cause principale, t. 1 282
Anomia cranularia, poulette représentant une tête de mort, t. 3 150
Anomie, ou poulette pétrifiée, t. 3 149
Anthracite; ne contient rien de combustible, t. 2 .. 194
— De Saint-Aubin en Anjou, t. 2 209
Anthropomorphite (voyez Trilobite).
Antimoine; proscription de ce demi-métal, t. 2 .. 320
— Celui d'Allemont est mêlé d'arsenic, t. 2 .. 321
Antimoine sulfuré, t. 2 322
— Rouge, t. 2 323
— Chaux d'antimoine, t. 2 324
Antimoine argentifère, t. 2 325
Antimoine cuprifère t. 2 ..... *Idem.*
— Moyen d'obtenir le régule d'antimoine pur, t. 2 ..... *Idem.*
— Verre d'antimoine, t. 2 326
Antimoine diaphorétique, t. 2 327
— Gerbe d'antimoine, t. 2 329
Apoplexie; cède à l'emploi de l'alcali volatil fluor, administré à temps, t. 1 271
Et t. 3 236
Apatite, nom impropre donné à la phosphorolite cristallisée, t. 1 305
Arbre à pain, ou *Rima*, t. 1 203
Et t. 3 293

Arbre de Diane, amalgame d'argent par la voie humide, tome 2..... page 274
Arbre de Saturne, t. 2.....317
Arco, ou potingris, nom sous lequel le laiton est connu dans le commerce, t. 2.....319
Aréomètre, ou pèse-liqueur, t. 3.....103
Argent; moyen de déterminer son titre ou sa pureté, t. 3.....61
L'argent monnayé contient un dixième de cuivre, celui de vaisselle un vingtième, t. 3.....63
— Argent vierge, ou natif, t. 3.....64
— Richesse des mines d'argent du Potose, t. 3..65
— Argent de pigne, t. 3.....68
— *Idem.* réduit par le phosphore, t. 3.....73
— *Idem.* réduit par le charbon, t. 3.....76
Argent corné; acide marin combiné avec ce métal, a l'apparence de la corne, t. 1.....134
— Est abondant dans les mines du Pérou, t. 3..65
— Se décompose par le concours de la lumière, t. 3.....66
— L'argent corné contient une matière oléagineuse, t. 3.....67
Argent fulminant, t. 3.....73
Argent des morts, émail noir de volcan, t. 2...240
Argile; produite par la dépuration des pierres calcaires, t. 1.....316
Argile blanche, t. 2.....65
— *Idem.* rubanée blanche et rouge, t. 2....67
— *Idem.* grise, ou terre glaise, est d'origine animale, t. 2.....*Idem.*

Argile porphyroïde, tome 2..... page 68
— Miraculeuse, t. 2.....*Idem.*
— Grise, à modeler, t. 2.....70
Argyrodamas; ne s'altère pas au feu, t. 2.....103
— Trouvé à Adula, par M. Pini, t. 2.....104
— Contient de l'acide saphirique, t. 2.....*Idem.*
Arnica, son effet délétère, t. 3.....264
Arragonite, spath calcaréo-magnésien-aluminé, t. 1.....348
— Sa description et son analyse, t. 1.....349
— Le prisme hexagone d'arragonite sur lequel j'ai compté quatre-vingt-seize pointes, avait quinze lignes de diamètre, t. 1.....*Idem.*
Arsenic; différents états où se trouve ce demi-métal, t. 2.....281
— Allié au cuivre, il lui donne une couleur blanche comme l'argent, t. 2.....286
— Symptômes de ce poison, t. 2.....287
— Le vinaigre est son antidote, t. 3.....256
— Moyen de réduire la chaux de ce demi-métal, t. 2.....301
Asbeste, espèce de schorl, t. 2.....138
Asphalte, poix minérale résinifiée, t. 2.....212
Asphyxie, privation du pouls, de la respiration et du sentiment, causée par l'acide méphitique, t. 1.....51
— Moyen d'y remédier, t. 1.....271
Astérie, variété de saphir très-rare, t. 2.....106
— Vertèbre du palmier marin, t. 3.....170
Astre d'Hélène, feu Saint-Elme, t. 1.....110

Astroïte, espèce de madrépore très-commun dans les mers australes, tome 3..... page 131
— Madréporite étoilé, t. 3.....174
Astruni, cratère de volcan éteint, couvert de bois, t. 2.....224
Atmosphère, est composée de la réunion de plusieurs gaz, t. 1.....58
Attraction, se manifeste lors de la cristallisation, t. 1.....131
Aurichalcum (voyez laiton).
Aurores boréales, lumière électrique, t. 1.....8
— Se manifestent principalement dans les contrées septentrionales, t. 1.....109
— Phénomènes qu'elles présentent, t. 1....*Idem.*
Aurum musivum, étain sulfuré, t. 3.....56
Avalanches, amas de neige glacée, qui se détache du flanc des montagnes, t. 1.....30
Avanturine, quartz granuleux sans interstices, t. 2..157
Averne, ce lac est un ancien cratère de volcan, t. 2.....224
Azote, moufette atmosphérique, t. 1.....16
— Forme les trois quarts de l'air atmosphérique, t. 1.....56
— C'est l'acide ignifère surchargé de phlogistique, t. 1.....57
— Est plus léger que le gaz déphlogist., t. 1 *Idem.*
— S'altère sur l'eau, t. 1.....*Idem.*
Azur de cuivre, alcali volatil combiné avec ce métal, t. 1.....268
Et t. 2.....15
— Artificiel, t. 3.....4

B.

Badigeon solide; préférable aux autres, t. 1 . . . p. 329
Bains de Saint-Philippe; ses eaux déposent un vrai marbre blanc, t. 1 342
Balance hydrostatique de Nicolson, t. 3 106
Balanite, gland de mer pétrifié, t. 3 159
Ballon employé à Fleurus, t. 3 311
Banane, sert d'aliment comme le pain, t. 3 293
Barbote, poisson dont les œufs sont vénimeux, t. 3 218
Barille, plante littorale qui produit de la soude, t. 1 261
Baromètre, ou tube de Torricelli; a servi à Pascal pour déterminer la hauteur des montagnes, t. 1 59
Barras, térébenthine passée spontanément à l'état de résine, t. 1 208
Basaltes prismatiques de volcan, sont de la même nature dans toutes les contrées, t. 2 226
— *Idem.* de Pontza, t. 2 241
Basalte statuaire, espèce de cornéenne, t. 2 144
— Vert, t. 2 145
Bâtiment de graduation, t. 2 6
Bélemnite trouvée dans de la craie, t. 1 335
— Manière dont se forment les étuis de ce mollusque polythalame, t. 2 120
Et t. 3 135
Belladone; description de ses effets, t. 3 266
Benjoin, produit un sel acide concret, t. 1 209
Béril; se trouve en Sibérie, t. 2 123

Bésaigre, acescence du vin, tome 1 ..... page 175
Bétoine; la feuille de cette plante, pulvérisée, a été nommée *bétun*. Comme le tabac est, ainsi qu'elle, sternutatoire, il fut d'abord nommé *pétun*, t. 1 . . 236
Béton, synonyme de mortier, t. 1 323
— Preuves de l'insuffisance des expériences faites pour apprécier la bonté des bétons ou mortiers, t. 1 333
Beurre de cacao, t. 1 219
Bézoard, pierre de vessie des quadrupèdes, t. 1 . . . 308
Bianco è nero antico, brèche calcaire noire et blanche, t. 1 341
Bibliolite, impression de feuilles sur un tuf calcaire, t. 1 335
Et t. 3 176
Bière, espèce de vin produit par les semences céréales, t. 1 186
Biscuits, nom impropre donné à la porcelaine dégourdie, t. 2 78
Bismuth natif, t. 2 288
— Ocre ou chaux de ce demi-métal, t. 2 . . . 289
— Sulfureux, artificiel, t. 2 ..... *Idem.*
— Emploi du bismuth pour le teint des globes de verre, t. 2 290
— Peut servir à coupeller, t. 2 293
Bistre, partie soluble de la suie, réduite à l'état d'extrait, t. 1 250
— Produit une couleur brune, t. 3 196
Bitter spath, spath magnésien, t. 2 51
Bitume de Judée (voyez asphalte).

— Les bitumes, tels que le charbon de terre, le jayet, produisent d'abord, par la distillation, un gaz épatique très-fétide.
Blé noir, semence du mélampyrum; colore le pain en violet, tome 1..... page 194
Blé cornu, seigle ergoté, t. 3.....205
Blé vicié; les poules le rebutent, t. 3.....296
Blende, mine de zinc sulfureuse, t. 2.....311
— Son analyse par la voie humide, t. 2.....312
Bleu de galle, fer précipité par le tannin de la noix de galle, t. 2.....400
Bleu martial natif, t. 2.....384
— Cristallisé, t. 2.....385
— Est une fécule bleue végétale, t. 2.....386
Bleu de montagne, terre calcaire colorée par l'azur de cuivre, t. 3.....10
Bleu de Prusse, bleu martial, fer combiné avec l'acide animal, dit prussique, t. 2.....381
— Manière de préparer le bleu de Prusse, t. 2...382
Bleu turquin; s'exploite près Carare, t. 1.....345
Bois fossile, ou suturbrand, t. 2.....201
Bois pétrifié cuivreux, t. 2.....177
— Son analyse, t. 3.....7
Bois pétrifié ou jaspisé, t. 2.....175
— De Cobourg, t. 2.....176
Bois phosphorescent, t. 1.....11
Bol, ou terre bolaire, argile très-fine et friable, t. 2.....69
Bolides, lumière météorique due à l'électricité, t. 1.....108

Bolsena ; ce lac est un ancien cratère de volcan, tome 2..... page 224
Boracite ; est électrique, t. 1.....134
Borax, ou tinckal ; tartre boracique mêlé avec parties égales de natron, t. 2.....1
— Retiré de la vase par les Indiens, t. 2.....2
Bouzin, pierre calcaire tendre, t. 1.....336
Et t. 2.....193
Bouzin, tourbe fibreuse, t. 2.....199
Branderts, éthiops naturel mêlé de bitume, t. 2..264
Brèche, marbre composé de fragments, t. 1..338 et 340
— D'Alep, t. 1.....339
— De Portugal, t. 1.....*Idem.*
— Verte antique, t. 1.....340
— Dure de Komsdorf, t. 2.....173
— De Magatana, t. 2.....*Idem.*
Brèche dite d'*Alep*, dénomination impropre, puisque ce marbre s'exploite à une lieue de Marseille, dans l'endroit appelé Alet, ou Tolonet. (Voyez brèche d'Alep).
Brème de la mer du Sud ; son effet délétère, t. 3...220
Briquet pneumatique, perfectionné par M. Lebouvier-Desmortiers, t. 1.....66
Brochet ; ses œufs sont purgatifs, t. 3.....218
Bronzite (voyez hornblende).
Brouillard, gaz nébuleux, t. 1.....22 et 108
Brunissoire, sanguine taillée en olive aplatie, t. 2..373
Bufonites, ou crapaudines, dents de poisson agatisées, t. 3.....162
Byssus, fil soyeux de la pinne marine, t. 3.....119

C.

Cacao ; ne produit de beurre qu'après avoir été torréfié, tome 1 ..... pages 229 et 248
Cacholong, calcédoine opaque blanche, t. 2....169
Cachou, extrait de tannin pur, t. 1.....229
— Produit une belle couleur brune, t. 3....196
Cadmie des fourneaux, chaux de zinc, t. 2....313
— Formée dans les fourneaux où l'on fond les mines de fer globuleuses, t. 2.....319
Café, t. 1.....247
— Sa germination dans l'eau bouillante, t. 1...248
— La torréfaction développe ses principes, t. 1..249
Caillou d'Egypte, t. 2.....166
— De Rennes, brèche en jaspe, t. 2.....173
Calcédoine ; en quoi elle diffère de l'agate, t. 2...169
— Se trouve en stalactites, t. 2.....170
Calcitis, ou colchotar naturel, t. 2.....372
— Le mot *calcitis* signifiant pierre cuivreuse, ne devrait pas être regardé comme synonyme de colchotar.
Calin, alliage d'étain et de zinc, t. 2.....309
Calopodes, dents pétrifiées calcaires, t. 3.....164
Calorique ; diffère de la chaleur, t. 1.....17
— Gazeux ; se dégage lors de la congélation de l'eau dans le vide, t. 1.....24 et 25
— Le calorique concourt à la décomposition de l'eau séléniteuse, t. 1.....26 et 114
— Et à la formation des cellules aériennes de l'eau congelée, t. 1.....27

Camphre, huile essentielle concrète, tome 1 p. 207
Cannelcoal, *lithantrax piceus*, t. 2 203
— Se tourne comme le jayet, t. 2 . . . . . *Idem.*
Canthare, coupe libatoire des Anciens, t. 3. 199
Caoutchouc, ou résine élastique, t. 1 228
— Fossile, t. 3 181
Capa-Urcu, montagne qui a disparu, laquelle était plus haute que le Chimboraço, t. 2 219
Caractères d'imprimerie, plomb allié d'antimoine, t. 2 327
Caricoïde (voyez alcyonite).
Carotte, racine du daucus, t. 3 294
Carotte de tabac pétrifiée, t. 2 176
— Passée en partie à l'état de mine de fer attirable, t. 2 . . . . . 177 et 362
Carton, papier grossier très-épais, t. 1 240
— Celui des guépiers de Cayenne est de la même nature, t. 1 . . . . . *Idem.*
Carpolite, fruit pétrifié, t. 3 177
Cartame, ou safran bâtard; procédé pour en extraire une couleur rouge, t. 3 195
Carie du froment, ou charbon, t. 1 191
Castleton; remarquable par ses grottes, t. 2 96
Cassave, pain des nègres; manioc purifié, t. 1 . . . 198
Et t. 3 292
Casse (voyez cendrée).
Cassettes, étuis de terre cuite, destinés à cuire les fayences et les porcelaines, t. 2 73
— Furent employées en premier par Bernard Palissy, t. 2 76

Cassonade, moscouade purifiée, tome 1.... page 157
Castagnons, marrons grillés et desséchés, t. 3...292
Castine, pierre calcaire qui sert de fondant pour les mines de fer, t. 2.....396
Castor et Pollux, noms donnés au feu Saint-Elme lorsqu'il se manifeste dans deux endroits à-la-fois, t. 1.....110
Catacombes de Rome, anciennes carrières de pouzzolane, t. 1.....291
Cataractes, chûte d'eau qui se précipite des montagnes, t. 1.....31
Cavernes ou grottes de Gaylenreuth, t. 1.....296
— *Idem.* de Gibraltar, t. 1.....*Idem.*
— D'Antiparos, t. 1.....297
— D'Arcy, t. 1.....*Idem.*
Cawendish, théorie de la combustion, t. 1.....35
Céiba (voyez fromager).
Célestine, nom donné par Werner à la strontiane vitriolée bleuâtre, t. 2.....47
Cémentation ; dépôt formé par la précipitation, t. 2.....375
Cendre bleue; manière de la préparer, t. 3.....21
Cendres gravelées, alcali fixe du tartre retiré de la lie, t. 1.....180
Cendre de volcan, fritte vitreuse pulvérulente, t. 2..237
Cendrée, ou casse, coupelle pénétrée de litharge, t. 3.....62
Céréoxile, bois d'où transsude de la cire, t. 1.....214
Céruse, ou blanc de plomb; offre ce métal combiné avec une matière oléagineuse, t. 3.....40

Cerveau marin, espèce de madrépore, t. 3... p. 130
Cerf-volant électrifère, dû à Romas, t. 1.....69
Cérite, propriété de ce demi-métal, t. 2.....349
Cérumen, secrétion des glandes de l'oreille, t. 1..307
Cervelat, marbre gris à petites taches rouges, t. 1..338
Chaleur animale, t. 1.....104
Chaleur, ou feu solaire; théorie de sa formation, t. 1.....117
— Passe à l'état d'acide igné en calcinant les métaux, t. 1.....122
Chaleur latente, ou cachée; expériences qui prouvent son intensité, t. 1.....114
— Maximum de la chaleur latente, t. 1.....116
Chaleur rayonnante; moyen de la rassembler, t. 1..119
— Paraît avoir été employée par Archimède, t. 1.....*Idem.*
Chaleur vitale; est étrangère à celle de l'atmosphère, t. 1.....116
Chalybs, nom donné à l'acier, t. 2.....349
Champignon; contient un gaz alcalin vireux, t. 1...274
et.....275
— Le vinaigre paraît remédier à l'effet des champignons vénéneux, t. 1.....277
— Leur effet nuisible, t. 3.....211
Chandelle philosophique, gaz inflammable, t. 1....42
Chanvre; sa préparation pour obtenir la filasse, t. 1.....239
Chaos des alchimistes, eau de pluie du printemps, t. 1.....22
Charbon; manière dont il se décompose, t. 1.....17

— Le charbon est employé avec succès pour guérir les ulcères invétérés, tome 3 ..... page 208
Charbon de bois, t. 1 251
— Est un soufre igné et ignifère; ses propriétés, t. 1 253
— Manière de l'obtenir parfait, t. 1 254
— Son embrasement spontané, t. 1 255
— Peut se pénétrer de moitié son poids d'eau, t. 1 256
— Théorie de la combustion du charbon, t. 1. *Idem.*
— A la propriété de décolorer tous les sucs végétaux, t. 1 257
— Est éminemment anti-septique, t. 1 ..... *Idem.*
Charbon fossile, t. 2 200
Charbon du tartre; ses propriétés, t. 1 179
Charbon de terre, t. 2 201
— Dû à l'altération des bois par l'acide vitriolique, t. 2 202
— Avec empreinte de corps organisés, t. 2 203
Charbon de terre d'Ecosse; produit un acide, t. 2 205
Charrée, cendre végétale lessivée, t. 1 139
Châtaignes, ou marrons; acquièrent une saveur sucrée par la cuisson, t. 1 200
Châtaigne de mer, oursin, t. 3 155
Chaufournier; soin qu'il doit donner à la cuisson de la chaux, t. 1 326
Chaussée, ou pavé des Géants, composée de trente mille prismes de basalte, t. 2 227
Chaux rouge de cuivre cristallisée, t. 3 1
Chaux de fer obtenue par la voie humide; éprouve

une accrétion en poids, égale à celle qu'acquiert ce métal calciné au feu, tome 1..... page 151
Chaux métalliques, nommées improprement *oxides*, mot qui signifie vinaigre, t. 2.....248
— Sont composées d'acide igné et de terre métallique, t. 2.....250
— Moyen de les obtenir, t. 2.....251 et 260
— Sont diversement colorées, t. 2.....257
— Leur réduction, t. 2.....261
Chaux vive, terre calcaire privée d'eau et de la matière oléagineuse, t. 1.....317
— Ses propriétés, t. 1.....319
— Effleurit à l'air, et se nomme *chaux fusée*, t. 1.....319 et 326
— La chaux éteinte par immersion doit être préférée pour les mortiers, t. 1.....322
— Feu et flamme produits par la chaux, t. 1..324
— Maigre, doit être rejetée, t. 1.....327
Chélidoine; le suc de cette plante offre un très-beau jaune, t. 3.....195
Chenevotte, partie ligneuse séparée du chanvre à l'aide du braque, t. 1.....239
Chervi, racine d'un ombellifère, t. 3.....294
Chica des Péruviens, bierre faite avec le maïs, t. 1..188
Chimboraço; offre jusqu'à son sommet des productions volcaniques, t. 2.....218
Chimie, nom impropre donné à la physique, t. 1..1
Chlich, minéral bocardé et lavé; t. 2.....244
Chlorite, stéatite verte, t. 2.....50
Chlorophane, pierre phosphorescente qui répand une

couleur verte, tome 2..... page 96
— La chlorophane ne s'est trouvée qu'en Sibérie, t. 2.....97
Chocolat, cacao torréfié et broyé avec du sucre, t. 3.....292
Chrysolite gemme; ne s'altère pas au feu, t. 2..122
— De volcan, t. 2.....117
Chrôme, demi-métal dont la chaux colore le plomb en rouge, t. 2.....345
Chrysalides agatisées, t. 3.....149
Chrysoprase, calcédoine verte mêlée de jaune, t. 2..170
Chyle; concourt, par la fermentation qu'il éprouve, à la formation des fluides et des solides des animaux, t. 1.....283
Chyme, dissolution des aliments opérée par le suc gastrique, t. 1.....283
Cidre, liqueur vineuse faite avec des pommes, t. 1..188
Ciguë; effet caustique de sa racine, t. 3.....223
— Eprouvée par le docteur Storck, t. 3.....224
Ciments ou mortiers; théorie de leur solidité, t. 2.....150
Cinabre, mercure combiné avec le soufre et l'acide igné, t. 2.....265
— Manière de le préparer, t. 2.....*Idem.*
Cinabre obtenu par la voie humide, t. 2.....266
— Sa cristallisation, t. 2.....267
— Sa révivification à l'aide de la chaux éteinte, t. 2.....277
— Sa révivification par la seule combustion, t. 2..278

Cinders, charbon de terre privé de son bitume, tome 2..... page 204
Idem. naturel, t. 2.....205
Cire des abeilles; est due à la modification du sucre, t. 1.....216
— Sa couleur jaune est en partie soluble dans l'eau, t. 1.....217
— Blanchiment de la cire, t. 1.....218
— Beurre et huile retirés par la distillation de la cire, t. 1.....220
Cire punique; est une espèce de savon, t. 1..214 et 216
— Manière de le préparer, t. 1.....222
Et t. 3.....189
Cire verte de la Louisiane (voyez galé).
— La lumière qu'elle produit est sombre, mais odorante, t. 1.....221
Cipolin, marbre viridâtre zôné, t. 1.....338
Claire-étoffe, étain allié de parties égales de plomb, t. 3.....60
Coak, ou cinders, t. 1.....127
Coak, charbon de terre privé de son bitume, t. 2..204
Cobalt, t. 2.....293
— Arsenical à efflorescence rosée, t. 2.....294
Cobalt spéculaire; n'effleurit point à l'air, t. 2....295
— Celui qui est sulfureux effleurit à l'air, t. 2..296
— Purification du régule de cobalt, t. 2.....298
Coco à demi-pétrifié, t. 3.....182
Coco *lapidea*, t. 3.....184
Coco; son amande offre un aliment salubre, t. 3..293
Colchotar, vitriol martial calciné au rouge, t. 2...372

Colique des peintres; produite par la chaux de plomb; le vinaigre paraît y remédier, tome 3.. p. 38 et 258
Colle forte d'Angleterre, t. 1.....289
— *Idem.* de Flandres, t. 1.....290
— *Idem.* de poisson, t. 1..... .....*Idem.*
Colonne de Pompée, t. 2.....183
Colophane, ou arcanson, térébenthine dont on a extrait l'huile essentielle par la distillation à feu nu, t. 1.....208
Columbium, métal dont l'existence est équivoque, t. 2.....347
Comète; nature de sa lumière, t. 3.....301
Cometite, astroïte barbu, t. 3.....174
Coquilles; les unes sont colorées, d'autres offrent des dessins, telle est celle qu'on nomme *musique*, etc., t. 3.....132
— Couleurs qui disparaissent par leur séjour en terre, t. 3.....*Idem.*
Coquilles spathisées, t. 3.....134
Corail; ce madrépore est propre à la Méditerranée, t. 3.....129
Corail blanc rameux; t. 3.....130
Corail noir, t. 3.....128
Cornaline, ou carnéole, agate rouge, t. 2.....163
Corne d'abondance, t. 3.....146
— Vivante, t. 3.....148
Cornéennes, pierres que j'avais désignées autrefois sous le nom de schorl en roche, t. 2.....143
Cornet, mélange d'or et d'argent laminé et roulé, t. 3.....81

— Après le départ, il se trouve poreux et friable, tome 3..... page 83
Corundum (voyez spath adamantin).
Cos, pierre à aiguiser, t. 2.....81
Coton; son emploi, t. 1.....242
— Destruction de sa toile exposée au soleil, t. 1..243
Cotopoxi, volcan du Pérou, t. 2.....220
Couches, ou fourneaux des maraîchers, t. 1.....183
— Doivent leur chaleur à la fermentation acide de la sève des végétaux, t. 1.....*Idem.*
Couleurs; dues au phlogistique, t. 1.....13
— Celles des végétaux, des insectes et des animaux sont dues au fer combiné avec divers acides, t. 1.....13
Couleurs primitives, t. 3.....186
Coup de soleil; moyen d'y remédier, t. 1.....118
Coupellation par le plomb: un cinquième de ce métal s'exhale pendant cette opération, t. 3.....39
Coupelles; faites de terre absorbante ou animale, t. 1.....301
Couperose, ou vitriol bleu, t. 3.....25
Crabe, nommé *cancer fulgens*; est lucifère, t. 1....10
— *Idem.* pétrifié, t. 3.....167
Craie, ou blanc d'Espagne; terre calcaire si divisée, qu'elle reste suspendue dans l'eau où on la délaie, t. 1.....334
— Est le produit du *detritus* des coquilles fossiles blanches, t. 1.....335
Crapaudines (voyez bufonites).
Cracques (voyez cristallières).

Crayon noir, espèce de schiste friable, t. 2 page 80
Crayon rouge, argile stéatiteuse, colorée par la sanguine, t. 2.....373
Crême de tartre, tartre purifié, t. 1.....178
— Décomposée par la distillation, t. 1.....179
Crême de tartre soluble, t. 1.....182
Cristal d'Islande, nom donné au spath calcaire rhomboïdal transparent, t. 1.....354
Cristal de roche, quartz pur, t. 1.....148
— Théorie de son étonnement, t. 2.....152
— Son irrégularité, t. 2.....153
Cristal de Madagascar, t. 2.....154
Cristallières, cavités des montagnes tapissées de cristaux de roche, t. 2.....155
Cristallographie, description des polyèdres ou cristaux, t. 1.....143
Crocus metallorum, espèce de verre d'antimoine, t. 1.....327 et 329
Cuir doré, t. 1.....213
Cuivre doré; procédé pour en extraire l'or, t. 3..90
Cuivre phosphoré, t. 1.....305
Cuivre vierge, ou natif, t. 3.....1
Cuivre de ressuage, t. 3.....19
Cuivre; le vinaigre est l'antidote de ce poison, t. 3.....257
Cunolite (voyez porpite).
Cyanée, nom donné au lapis par les Anciens, t. 2...86
Cyanite; ses rapports avec le béril, t. 2.....124

D.

Datholite, quartz boracique et calcaire, t. 2 page 4
Datura, espèce de pomme épineuse; son effet délétère, t. 3.....234
Décrépitation; exfoliation des cristaux par le moyen du feu, t. 1.....133
Et t. 2.....10
Defrutum, jus de raisin réduit à l'état de raisiné, t. 1.....171
Dégel, dissolution de la glace par le calorique, t. 1.....26
Deliquium, sel devenu fluide à l'air, t. 1.....132
Démonstration de la fausseté de la théorie de la composition de l'eau, t. 1.....36
Dent de cochon, spath calcaire en pyramides hexaèdres allongées, t. 1.....354
Dents de loup, silex grisâtre taillé en cônes recourbés, t. 2.....167
Dent jaspisée, t. 3.....162
Départ, ou essai de l'or, t. 3.....81
— Rectification de cette opération, t. 3.....82
Diamant; rendu phosphorescent par la lumière, t. 1.....11
— Brûle à la manière du charbon, t. 1.....135
Et t. 2.....98
— Exploitation des mines de diamant, t. 2....99
— Est de la même nature dans le Brésil que dans les Grandes-Indes, t. 2.....101

— Ses différentes tailles, tome 2 ..... page 102
Diamant de nature, t. 2 103
Diamant de Cayenne, cristal de roche roulé, t. 2... 168
— De Dauphiné, cristal de roche très-pur, renfermé dans des ludus calcaires, t. 1 360
Diapalme, base des emplâtres, combinaison de la chaux de plomb avec de l'huile, t. 3 44
Digesteur de Papin, t. 1 299
Docimasie, ou docimastique, art d'essayer les mines, t. 2 244
Dolomite, marbre alumineux magnésien-électrique, t. 1 345
— *Idem*. phosphorique, t. 1 134
Doura des Egyptiens, espèce de sorgho, t. 3.... 297
Dragée de Tivoli, gurh calcaire en petites boules, t. 1 334
Drap-marin, nom donné à une espèce de tissu plus ou moins velu, qui couvre plusieurs coquilles, t. 3 118
Druses, groupes de cristaux, t. 2 152
Durion jaspisé, t. 3 180

E.

Eau, t. 1 21
— Est incompressible; se purifie par la distillation, t. 1 23
— Est composée de l'élément aqueux, de frigorique et de calorique, et non de gaz déphlogistiqué et d'air inflammable, comme l'a avancé Lavoisier, t. 1 28

— L'eau concourt à la couleur et à la forme des cristaux, tome 1 ..... page 145
Eau du lac Asphaltite, t. 2 5
Eau séléniteuse ; n'est pas propre à cuire les semences farineuses, t. 2 61
Eau ; nécessité de s'assurer de sa pureté, t. 3...278
Eau cémentatoire, dissolution cuivreuse et martiale, t. 3 10
Eau grasse, fluide vineux hépatique, produit par la fermentation des recoupes, t. 1 202
Eau-mère, eau de dissolution saline qui refuse de donner des cristaux, t. 2 19
Eau régale, mélange d'acide nitreux et d'acide marin, t. 3 88
— Simple et composée, t. 3 .....*idem.*
Eau-de-vie, alcohol aqueux, t. 1 176
Ebullition ; est due au gaz aqueux qui se forme, t. 1 34
Ecailles, ou battitures de cuivre ; offrent ce métal à demi calciné, t. 3 17
Ecaille de mer, cornéenne lie-de-vin, t. 2.....145
Echinite, oursin pétrifié, t. 3 155
— Ses variétés, t. 3 156
— Siliceux, t. 3 158
— Noyau spatheux d'échinite, t. 3 .....*idem.*
— Etoilé, t. 3 159
Echinodactiles, pointes d'oursin, t. 3.....167
Ecorce de fougère schisteuse ; ses variétés, t. 3..176
Ecrouissement, privation de ductilité d'un métal produite par un prompt refroidissement, t. 2...,256

Ecume de mer, gurh stéatiteux, tome 2... page 51
Effervescence; cause et théorie de ce bouillonnement, t. 2.....145
Efflorescence, sels privés d'eau de cristallisation, t. 1.....132
Egagropile, boule formée d'un amas de poils, t. 1..308
Eiseinman, fer spéculaire micacé, t. 2.....369
Electricité; est produite par la décomposition de l'azote, lors de la pression de l'air, t. 1..57 et 66
— Son origine, t. 1.....67
— Son identité avec la foudre, t. 1.....*Idem.*
— Manière dont se forme l'électricité atmosphérique, t. 1.....70
— Ses propriétés, t. 1.....*Idem.*
— Célérité avec laquelle elle se communique, t. 1.....81
— Relâche, paralyse les nerfs, t. 1.....102
— Ne produit du feu que par le concours de matières qui lui fournissent du phlogistique, t. 1..120
Electricité sidérale, t. 3.....303 et 329
Electricité animale, principe de la vitalité, t. 1...104
— Gymnotique, t. 1.....105
— Minérale, t. 1.....106
— Torpique, t. 1.....105
— Végétale, t. 1.....106
Electricité artificielle, t. 1.....88
— A une odeur particulière, t. 1.....*Idem.*
— Décompose l'air, t. 1.....89
— Est lumineuse, t. 1.....*Idem.*
— Théorie de la décomposition de son étincelle, t. 1.....90

— Elle brûle et calcine les métaux, t. 1... p. 90
Electrophore de Volta, t. 1.....69
Electrum, succin, ambre jaune, karabé, t. 1....210
— Les Anciens ont donné le nom d'*electrum* à l'or allié d'assez d'argent pour être d'un vert pâle.
Ellébore noir; ses propriétés, t. 3.....263
Email blanc, t. 3.....40
— Manière de le préparer, t. 2.....76
Email blanc; produit par la fusion du marc de raisin, t. 1.....168
Email noir, ou pierre obsidienne, t. 1.....140
Et t. 2.....240
Emaux de Palissy, t. 3.....313
Emeraude du Pérou, t. 2.....128
— Altérée au feu du miroir ardent, t. 2.....129
Emeraudine de Limoges, t. 2.....*Idem.*
Emeri; est de la même nature que le spath adamantin, t. 2.....114
— Son analyse, t. 2.....115
— Mouture employée pour le diviser en poussière très-fine, t. 2.....116
Emétique, ou tartre stibié, t. 2.....327
Empelite, ou terre à vigne, espèce de schiste pyriteux, t. 2.....80
Encaustique, peinture à fresque, fixée par de la cire rendue soluble, t. 3.....185
— Et parfondue, t. 3.....188
Encre d'imprimerie, t. 1.....213
Encre de sympathie d'Hellot, sel de cobalt dissous dans de l'eau, t. 2.....299

Encrinite, ou palmier marin, tome 3..... page 169
Enhidres, géodes quartzeuses remplies d'eau, t. 2.. 160
Et..... 171
Entarissement, mot consacré en géologie pour désigner les végétaux et les bois enfouis en terre, qui ont donné naissance aux tourbières et aux mines de charbon de terre, t. 3..... 113
Entroques, segments de la tige du palmier marin, t. 3..... 170
Éolipile; son jet vaporeux est de la nature du vent, t. 1..... 112
Épautre, ou froment rouge, t. 1..... 194
Épines, cuivre poreux dont on a dégagé l'argent par la liquation, t. 3..... 19
Éponge fraîche de la Nouvelle-Hollande, dont Péron a exprimé une belle couleur pourpre, semblable à celle que M. Bancks a trouvée dans une coquille très-mince, légère, qu'il a nommée *helix*. Le mollusque qu'elle renferme nage à la surface de l'eau, à la faveur d'une petite grappe de bulles. Ces coquilles renferment une cuillerée à café d'une liqueur d'un beau rouge-pourpre, laquelle portée sur le linge, y paraît aussi tenace que celle de l'éponge précitée, t. 3..... 127
Escabrille; est au charbon de terre ce que la braise est au charbon végétal, t. 2..... 205
Escarboucle, nom donné au rubis par les Anciens, t. 2..... 118
Ezoxe, impression de cette espèce d'anguille de mer dans la pierre à plâtre, t. 2..... 54

Esprit de menderère, sel ammoniac acéteux, tome 1 ..... page 185
Esprit recteur. Boërhaave a donné ce nom à la partie odorante des végétaux, nommée *arome* par les néologues, t. 1 205
Étain; son innocuité le fait employer pour enduire le cuivre, sur lequel les Anciens brasaient ce métal, t. 3.....46
Étamage du cuivre, t. 3.....59
— Réduction de la mine d'étain, t. 3....48 et 49
Étain retiré du métal des cloches, t. 3.....49
Étain sulfuré, t. 3.....52
Idem. Arsénical, t. 3.....*Idem.*
Idem. Phosphoré, t. 3.....*Idem.*
— L'étain des potiers est toujours plus ou moins allié, t. 3.....60
— Les étains de Banca et de Malaca sont les plus purs, t. 3.....*Idem.*
Étain de glace (voyez bismuth).
Éther, t. 1.....43
— Il n'y en a de pur que celui dégagé de l'alcohol par l'acide vitriolique, t. 1.....177
— Vaporisé, il se trouve à l'état de gaz inflammable, t. 1.....*Idem.*
Ethiops martial, fer divisé par la porphirisation, t. 2.....399
Ethiops mercuriel, mercure combiné avec le soufre, t. 2.....264
Étincelle du briquet, vitrification martiale et siliceuse, t. 1.....121

Etna, ou mont Gibel, volcan de Sicile, t. 2 p. 220
— A commencé par être Neptunien, t. 2....222
Etoupe, fibre courte de la filasse dégagée par la carde, t. 1.....239
Eudiomètre, tube gradué employé pour apprécier la pureté de l'air, t. 1.....62
Examen des deux systêmes de minéralogie à la mode, t. 3.....321
Exposé des expériences docimastiques, t. 2.....259
Exposé chronologique des progrès de la minéralogie en France, t. 3.....313
Extraits des végétaux, t. 1.....228
— On ne devrait les employer qu'après les avoir desséchés à la manière de M. de Lagarraie, t. 1...229

F.

Falhers, cuivre arsenical et argentifère, t. 3.....12
Falun, amas de coquilles fossiles blanches, t. 3..133
Falunière, amas immenses de coquilles fossiles blanches, t. 1.....335
Fanal d'Edystone; sa construction a donné à connaître la force incalculable de l'impulsion des vagues, t. 1.....332
Et t. 3.....310
Farine fossile, gurh calcaire, t. 1.....334
Farine de froment; nature des matières qui la composent, t. 1.....189
Favonite, madréporite offrant des cellules disposées comme les rayons des ruches, t. 3.....174

Faïence, poterie recouverte d'émail, tome 2...p. 76
— A l'inconvénient de se gercer au feu, t. 2..77
Fécule, partie verte, colorante des végétaux, t. 1..236
Feld-spath blanc des Pyrénées, t. 2.....133
— Couleur de chair de Baveno, t. 2.....*Idem.*
— Graphique, t. 2.....134
— Vert, nommé *pierre des Amazones*, t. 2....135
— Bleu, t. 2.....*Idem.*
Fer, t. 2.....349
— Variété de ses mines, t. 2.....350
— Natif, fer atmosphérien, t. 2.....351
— Des environs de Vienne, t. 2.....355
— De Sibérie, t. 2.....356
— De l'Amérique méridionale, t. 2.....357
Fer attirable de Suède, t. 2.....367
Fer spéculaire, t. 2.....368
Idem. Du Vésuve, t. 2.....237
Idem. Hépatique, t. 2.....371
Idem. Argileux, t. 2.....377
Fer argileux prismatique, t. 2.....378
— Oléagineux, spathiforme, t. 2.....379
— Arénacé, tubulé, t. 2.....392
— Phosphoré, t. 2.....*Idem.*
— Arsenical, t. 2.....393
Fer chromé, t. 2.....*Idem.*
— Emploi du fer, t. 2.....394
— Produits des mines de fer, t. 2.....401
Fer blanc, alliage de l'étain avec ce métal, t. 3..57
Fermentation ignifère, t. 1.....118 et 182
Fermentation vineuse, t. 1.....168

— Cette fermentation est due à la modification qu'éprouve le sucre, tome 1..... page 169
— La quantité d'alcohol qu'on retire du vin est en rapport à celle du sucre, t. 1.....*Idem.*
— Tableau des modifications qu'il éprouve, t. 1..173
Feu ; est plus ou moins dangereux, suivant les bois, ou substances qui lui servent d'aliment. t. 1..124
Feu brisou, moufette de gaz inflammable, t. 1...42
— Des mines de charbon de terre, t. 1.....45
— Manière de détruire cette moufette, t. 1....46
Feu Saint-Elme, lumière électrique, t. 1...8 et 109
Feu de nécessité, t. 1.....120
— Spontané, t. 1.....121
Fibrine, muscles ou viande privée de gélatine et d'albumine par la décoction, t. 1.....288
Ficoïde, (voyez alcyon).
Fiel, ou bile, espèce de savon fluide, t. 1.....272
— Sert à dégraisser, t. 1.....286
— Pierre, ou concrétion bilieuse, trouvée dans la vésicule, t. 1.....287
Fiel de verre, ou suin, t. 1.....137
Figue d'Adam, ou pomme de Paradis (voy. banane).
Fistulane, espèce de taret, t. 3.....155
Flamme produite par la décomposition du tartre manganésé mêlé de sucre, t. 1.....75
— Sa grande expansion, t. 1.....*Idem.*
Flaon, rondelle, ou disque d'or ou d'argent, sur lequel on imprime l'effigie du souverain, t. 3....76
Flintz-glass, verre de roche, t. 1.....141
— Le plus beau est dû à M. d'Artigues, t. 1 *Idem.*

Flos-ferri, stalactite calcaire rameuse, tome 1 p. 356
Fluide igné de Marat, être idéal, t. 1....128 et 129
Flux blanc, alcali fixe extemporané, t. 2.....23
— Noir, t. 2.....24
— Le même, entremêlé de charbon du tartre, t. 2.....*Idem.*
Foie de soufre calcaire, t. 1.....267
Idem. Alcalin, hépar, t. 2.....38
Fongine, matière féculente, base des champignons, t. 3.....212
Fongite (voyez alcyonite).
Foudre; est congénère du pyrophore, t. 1.....71
— Son effet sur les arbres, t. 1.....72
— Aimante le fer, t. 1.....74
— Asphyxie, ou donne la mort, t. 1.....*Idem.*
— Raison pour laquelle la foudre produit l'asphyxie ou la mort, t. 1.....*Idem.*
— Inflammation du bois sec par la foudre, t. 1..75
— Combustion du fer par la foudre, t. 1.....78
— Manière dont elle perfora une pile d'assiettes d'étain, t. 1.....79
— Sa communication sur cinq personnes assises sur le même banc, dont la première et la dernière furent tuées, t. 1.....80
Foudre; effets remarquables, t. 3.....299
Four (voyez cristallières).
Fourneaux, cavité dans laquelle on introduit la poudre à canon, lorsqu'on veut miner, t. 2.....6
Fourrages verts; leur effet délétère, t. 3.....209

Fresque, genre de peinture employée par les Anciens, tome 3.....page 185
Frigorique ; reconnu par Gassendi et Musschembroëck, t. 1.....26
Fritter, moyen d'ébaucher la vitrification, t. 1...136
— Gaz inflammable développé pendant cette torréfaction, t. 1.....137
Fromage de Gruyère ; sa préparation, t. 1.....285
Fromager ; sa moëlle produit une espèce de sagou, t. 3.....292
Froment ; cause de sa détérioration, t. 1.....192
Fromentée, bouillie faite avec la farine de l'épautre, t. 1.....194
Fruits ; leur effet délétère, t. 3.....209
Fumée, t. 1.....249
— Est composée d'acide acéteux-lignique, et de gaz alcalin huileux, t. 1.....250
Fumerole, monticule dans lequel il existe des feux qui ne sont pas accompagnés d'éruption, t. 2...231
— De Cransac, t. 2.....232 et 363
Fuser, terme consacré pour caractériser la célérité de l'ustion du nitre et du tartre manganésé fulminant, t. 2.....25

G.

Gabeler ; a pour but la déliquescence des sels à base terreuse, obtenus en laissant exposé à l'air le sel dans les greniers publics, t. 2.....6
Gadoue, matière fécale retirée des latrines, t. 1..312

Gaestein, pierre écumante; son analyse, t. 2..p. 178
— Son origine, t. 2.....179
— De Pontza, t. 2.....180
Galè; produit la cire verte, dont l'odeur est agréable, et est semblable à celle des bourgeons de peuplier, t. 1.....215
— N'est pas susceptible de blanchiment, t. 1..220
Galène, ou mine de plomb sulfureuse; contient un quart de terre calcaire, t. 3.....28
Idem. Cobaltique, t. 3.....29
Galet, pierre aplatie, arrondie par le mouvement des eaux, t. 2.....168
Galipot, résine extraite par la distillation, à feu nu, des pins, etc., t. 1.....209
Galvanisme; en quoi il diffère de l'électricité, t. 1..89
— Doit son origine à l'acide ignifère, principe du zinc, t. 1.....92
— N'est autre chose qu'un pyrophore électrifère, t. 1.....93
— Appareil, ou pile de Volta, t. 1.....94
— Moyens employés par Davi, pour obtenir le soufre ignifère galvanique, t. 1.....95
— Brûle le tissu animal, t. 1.....96
— Est accompagné de phosphorescence, t. 1...97
— Mort produite par le galvanisme, t. 1....*Idem.*
— Effet dangereux de la pile Napoléonienne de six cents pièces, t. 1.....98
— Théorie de la formation du galvanisme, t. 1..100
— Son soi-disant amalgame, t. 1.....*Idem.*
— Enthousiasme pour le galvanisme,, t. 1...102

— L'irritation qu'il produit sur les nerfs est due à l'acide ignifère qui s'en dégage, tome 1..page 103
— Son effet délétère, t. 3.....272
Gammarolites, crabes pétrifiés, t. 3.....167
Gangrène sèche; produite par le froment et par le seigle ergoté, t. 3.....205
Garou (voyez lauréole).
Gâteau, oursin aplati, à lunette, t. 3.....159
Gâteau feuilleté, petite espèce d'huître diversement colorée, t. 3.....130
Gaz, ou fluides aériformes, t. 1.....35
— Sont au nombre de sept, t. 1.....38
— Acide aérien de Bergman, t. 1.....53
— Acide carbonique de Lavoisier, t. 1..... *Idem.*
— Acide crayeux de Bucquet, t. 1..... *Idem.*
— Ces trois derniers ne sont autre chose que l'air fixe de Priestley, ou gaz acide méphitique.
Gaz déphlogistiqué, t. 1.....16
— Sa composition, t. 1.....39
— Exactitude de sa dénomination, t. 1.....*Idem.*
— Moyens de l'extraire, t. 1.....40
— Produit le feu le plus actif, t. .....41 et 123
Gaz hépatique, t. 1.....39
— Soufre combiné avec le gaz alcalin, t. 1....58
— Est inflammable, t. 2.....38
Gaz hépatique métallique, t. 2.....40
Gaz acide ignifère; retiré de la manganèse, t. 1..16 et 18
— Ses propriétés, t. 1.....40
Gaz inflammable; est phosphorique, t. 1.....8
— Est congénère du phlogistique, t. 1.....39

— Contient un peu d'acide igné, tome 1..page 43
— Théorie de sa décomposition, t. 1.....*Idem.*
— Sa légèreté spécifique, t 1.....*Idem.*
— Varie suivant les corps dont il a été extrait, t. 1.....45
— Dégagé du fer par l'eau, t. 1.....46
— Son effet sur les muscles des animaux, t. 1.....46 et 47
— Moyen de détruire l'effet fébrifère et pestilentiel du gaz inflammable des marais, t. 1.....47
— L'emploi du gaz inflammable pour éclairer les grandes manufactures d'Angleterre, t. 1.....127
— Retiré par la distillation du bois, et par celle du charbon, t. 1.....251 et 256
— Produit par les matières fécales, t. 1.....310
Gaz acide méphitique, t. 1.....39
— Nommé d'abord *air fixe*, t. 1.....50
— Acidule les eaux minérales, t. 1.....52
— Est un produit et non un principe, t. 1..*Idem.*
— Résulte de la combustion simultanée des gaz déphlogistiqué et inflammable, t. 1.....53
— Se produit aussi de la modification de l'acide igné, principe des alcalis, lors de leur saturation par un acide, t. 1.....54
— Est rejeté par l'expiration du poumon, t. 1..65
Gaz nitreux, t. 1.....39
— Est décomposé par le gaz déphlogist., t. 1..55
— Moyen de l'obtenir, t. 1.....56
Gaz phlogistiqué, ou azote, acide ignifère sur-saturé de phlogistique, t. 1.....56

Gaz acide marin du Vésuve, tome 2..... page 235
Gélatine, partie nutritive des viandes, t. 1.....288
— S'aigrit, t. 1..... *Idem.*
Géodes quartzeuses, tapissées de cristaux renfermant des stalactites, t. 2.....160
— Et des tubes hexagones, t. 2.....162
— Renfermant des stalagmites frangées, t. 2..163
Géode siliceuse du Hâvre, t. 2..... *Idem.*
— De Ville-d'Avray, t. 2.....166
— Calcédoniée d'Islande, t. 2.....171
Gerbe étincelante des volcans, t. 2.....334
Geyser, jets d'eau bouillante d'Islande, t. 2.....229
— Second Geyser, décrit sous le nom de *grondant*, par Bancks, t. 2.....230
Girasol, espèce de calcédoine, t. 2.....169
— De Coëtanos, t. 2.....170
Glace, eau congelée, t. 1.....21
— Est saturée de frigorique, t. 1.....22
— Est d'un septième plus légère que l'eau, t. 1..24
— Effet de sa force expansive, t. 1.....26
— Formes polyèdres offertes par l'eau congelée pendant sa vaporisation, t. 1.....31
— Solidité de la glace, dont on fora des canons à Pétersbourg; t. 1.....32
— Sa saveur, t. 1.....33
Glaces des pôles, t. 3.....299
Glace, verre blanc douci et poli, t. 1.....140
Glacier, amas de neiges éternelles, t. 1.....30
— Ceux d'Islande et du Pérou reposent sur des monts volcaniques, t. 1..... *Idem.*

Gland ; a servi d'aliment aux hommes, tome 3 p. 291
Glimmer (voyez mica).
Globe terrestre ; conjectures sur sa formation, t. 3.. 107
— Est composé de quarante-neuf espèces de sels-pierres, t. 1 ..... 146 et 147
Glossopètre, dent de requin pétrifiée, t. 3..... 163
Glu ; produite par la macération de l'écorce moyenne du houx, t. 1..... 234
Glutine, matière végéto-animale de la farine de froment, t. 1 190
— Son odeur est semblable à celle de la semence humaine, t. 1 ..... *Idem.*
— Lorsqu'elle a perdu sa viscosité, la farine n'est pas propre à la confection panaire, t. 1 190
— Peut produire la gangrène sèche, t. 1..... 191
— Moyen de prévenir la détérioration de la glutine, t. 1 193
Gness, quartz micacé, t. 2..... 82
Gomme ; est soluble dans l'eau, t. 1 233
Idem. Adragant ; diffère des autres par son gluten, qui est tel, que la terre pesante réunie par son moyen acquiert la solidité de la pierre, t. 1... 233
Gomme-résine ; est soluble dans l'eau et dans l'esprit-de-vin, t. 1 ..... *Idem.*
Goniomètre, instrument propre à mesurer les angles, t. 1 133
Gouache, peinture colorée en détrempe, t. 3... 187
Goudron, ou poix navale, t. 1 209
Goutte ; effet de l'alcali dans son paroxisme, t. 3.. 285

Graisse, huile figée, plus ou moins solide, retirée des substances animales; se rancit, tome 1 p. 288
Granit, t. 2.....180
— Oriental, *granito rosso*, t. 2.....181
— Du golfe de Finlande, t. 2.....184
— De Tarare, t. 2.....186
— Des Vosges, t. 2.....*Idem.*
Granitello, roche orbiculaire des Alpes, t. 2.....90
Granulation du plomb; précaution qu'elle exige, t. 3..44
Gravier, ou sable de rivière, t. 2.....169
Gras des fossoyeurs, savon animal, t. 1.....273
Gratte-bosse, réunion de fils de laiton, qui forment une espèce de brosse, t. 3.....63
Grêle; théorie de sa formation, t. 1.....28
— Bruit qu'elle produit en traversant les nuages, t. 1.....29
Grenat Syrien, t. 2.....129 et 130
— De Bohême, t. 2.....130
— Des Pyrénées, t. 2.....*Idem.*
— De Madagascar, t. 2.....*Idem.*
— Manière dont on les taille, t. 2.....*Idem.*
Grenatine, dans la cyanite du Saint-Gothard, t. 2.....124 et 132
Grenatoïde, espèce de grenat blanc, t. 2.....131
— Ne s'est trouvé qu'au Vésuve, t. 2.....*Idem.*
Grès, poterie imperméable, t. 2.....75
Grès, sablon aglutiné, t. 2.....159
— Moyens de diviser de grands blocs de grès, t. 2.....*Idem.*
— Tendre, nommé *molasse*, t. 2.....*Idem.*

Grès calcaire cristallisé, tome 2..... page 159
— Coquillier, t. 2.....160
— Lenticulaire, t. 2.....*Idem.*
Gresil, ou gélée blanche, t. 1.....22
Grignart, sélénite jaunâtre fétide, t. 2.....53
Griotte, marbre rouge foncé, t. 1.....337
Gros noir, matière glutineuse dégagée par la fermentation des recoupes, t. 1.....202
Grotte du chien; effet de son méphitisme, t. 2..225
Grotte de Fingal, dans l'île de Stafa en Ecosse, t. 2.....227
Gruau de Bretagne, mouture grossière de l'avoine, t. 1.....198
Et t. 3.....297
Gueuse, fonte du fer; doit sa fragilité à du phosphore, t. 2.....398
Gurh gypseux, gypse pulvérulent, t. 2.....54
Gypse, vitriol calcaire; pierre à plâtre, t. 2.....53

H.

Halotricum, magnésie vitriolée, t. 2.....48
Hécla, volcan d'Islande, t. 2.....223
Hélicite (voyez numismale).
Héliolite, astroïte rayonnant, t. 3.....174
Hématite (voyez sanguine).
Hépar (voyez foie de soufre).
Herbe du diable, herbe des sorciers (voyez *datura*).
Herbue, terre franche, employée comme fondant pour les mines de fer arénacées, t. 2.....396

Herculanum ; enseveli sous quatre-vingt pieds de tufa, tome 2 ..... page 219
Hérisson de mer, oursin, t. 3 155
Histérolite, espèce de poulette pétrifiée, t. 3 151
— *Idem.* Ailée, t. 3 152
Honigstein, ou mellite, sel alumineux particulier, t. 2 ..... *Idem.*
Hornblende, t. 2 88
— Cristallisée du cap de Gattes, t. 2 90
— Contient de l'alumine, et un métal congénère de l'étain, t. 2 91
Houille, synonyme de charbon de terre, t. 2 201
Huile de cade, t. 1 209
Huiles essentielles ; sont odorantes et caustiques, t. 1 206
Huiles siccatives ; moyen de les blanchir, t. 3 191
Huile du Vésuve, sel martial en *deliquium*, t. 2 .. 237
Huile glaciale de vitriol, t. 2 35
Humus, ou terre végétale, t. 2 187
— Ses parties constituantes, t. 2 190
— Produite par la décomposition des végétaux, t. 2 191
Hura, alcygonite à divisions arrondies, t. 3 172
Hyacinthe, pierre gemme, de couleur orangée, couleur que le feu détruit, t. 2 120
— Blanche cruciforme, t. 2 122
— De Compostelle, quartz rouge opaque cristallisé, t. 2 153
— Du Vésuve, t. 2 ..... 122 et 241

Hydrogène, donné pour synonyme de gaz inflammable, tome 1 ..... page 42
— Est loin de signifier *générateur de l'eau*, puisqu'il signifie *né de l'eau*, t. 1 44
Hydrophane, calcédoine argileuse, t. 2 169
— Pénétrée d'eau, est transparente, t. 2 170
Hygromètre, instrument propre à déterminer la quantité d'humidité contenue dans l'air, t. 1 64
Hypurite, madréporite qui offre des godets inscrits les uns dans les autres, t. 3 174
— *Idem.* Basaltoïde, t. 3 175

I.

Icthiocolle, colle de poisson, t. 1 290
Icthiolite, poisson pétrifié, t. 3 165
Icthiomorphe, empreinte de poisson, t. 3 166
Igname; sert de pain dans l'Amérique, t. 3 293
Ile Santorin; sa disparition, t. 2 218
Incendie spontané des granges, t. 1 183
Incrustations calcaires, t. 1 317
Indigestion nidoreuse, à laquelle on remédie par les acides, t. 1 283
Indigo, fécule verte de l'anil passée au bleu, t. 1 .. 238
Insectes; effet de leur venin, t. 3 238
Interhalt, ou surcharge, nom donné à la petite portion d'argent que retenait autrefois le cornet d'or, t. 3 82
Inventaires; nom donné à la plaque d'émail sur laquelle on essaie les couleurs sous la moufle, t. 3 .. 197

Iridium, métal trouvé dans la platine, t. 2... p. 348
Et t. 3 94
Iris, nom donné par Pline au cristal de roche, t. 2.. 152
Isoloirs; leur origine, t. 1 68
Ivraie; ses propriétés, t. 1 195
— Cette semence, qui ressemble au froment, est un vrai poison, t. 3..... 207

J.

Jade, *lapis divinus* des Anciens; s'altère au feu, t. 2..... 125
Jargon, nom donné par les joailliers aux pierres de peu de valeur, t. 2 121
Jaspe, calcédoine colorée renfermant de l'argile, t. 2 172
— Rubané, t. 2 ..... *Idem.*
— Panthère, t. 2 ..... *Idem.*
— Vert sanguin, t. 2 ..... *Idem.*
— Rouge de Sibérie, t. 2 ..... *Idem.*
— Fleuri, t. 2 ..... *Idem.*
Jaune martial saccharin, t. 2 400
Jaune de Naples, ou *giallolino;* doit sa couleur au plomb, t. 3 40
Jayet, bois bitumineux, t. 2..... 201
Jurullo, volcan du Mexique, t. 2..... 216
Jus ou suc des raisins, moût; contient de l'acide citro-malique, t. 1 162
— Modifié par la fermentation, donne naissance à treize produits différents, t. 1 169

Jusquiame; l'extrait de cette plante procure la cécité, tome 3..... page 223

K.

Kali; ne produit plus de soude lorsqu'il est cultivé dans nos jardins, t. 1.....261
Kaolin, alumine produite par la décomposition du feld-spath, t. 2.....66
— Variétés de cette terre à porcelaine, t. 2...78
Karat d'or; représente le vingt-quatrième d'un poids quelconque, t. 3.....81
— En fait de diamant, le karat représente quatre grains poids de marc.
Kauck, spath pesant vitriolé, strié, t. 2.....45
Kératophite (voyez corail noir).
Kermès minéral, antimoine sulfuré qui doit sa couleur à du foie de soufre, t. 2.....327
Koupholite, pierre légère, espèce de zéolite, t. 2..87
Kupfernickel, nickel arsenical, t. 2.....302

L.

Lac Lucrin; célèbre chez les Romains, t. 2.....213
Laine; contient de l'acide de sucre, t. 1.....270
Laine philosophique, chaux de zinc, t. 2.....313
Lait; doit sa blancheur aux molécules huileuses et caseuses, t. 1.....285
— Fluide lactiforme des végétaux, t. 1.....227
— De soufre, dissolution d'hépar, rendue laiteuse par un acide, t. 2.....38

— Virginal, tome 1.....page 210
Laitance; ses effets; son analyse, t. 3 219
Laitier tranchant, fer vitrifié, t. 2.....257 et 390
— Offre dans sa cassure un tissu lamelleux, t. 2..391
Laiton, ou cuivre jaune, cuivre allié de zinc, t. 2..317
— Manière de l'obtenir, t. 2 318
Lampe antique, espèce d'huître, t. 3..... 133
Lampyris, ver luisant, t. 1.....10
Landa, ou terre franche, t. 2 192
Lapis felinus, marbre spathique puant, t. 1.....355
— *Hepaticus*, spath pesant vitriolé, t. 2..40 et 45
— *Lazuli*, zéolite bleu, t. 2 86
— *Cucumerinus*, pointe d'oursin, t. 3.....157
— *Obsidianus*, émail noir de volcans, t. 2.....240
— *Sancti Stephani*, espèce de variolite, t. 2...147
Laque de la Chine, t. 1 225
— Rougie par le vermillon, t. 1.....226
— Résine de l'Indostan, t. 1.....225
— Terre alumineuse colorée par la cochenille, t. 3..... 196
Larmes bataviques; théorie de leur division, t. 1..142
Lasagne, ou macaroni, t. 1.....197
Latrines; leur émanation méphitique, t. 1.....309
Et t. 3.....228
Lauréole, ou garou; impregne de sa qualité caustique les viandes que l'on boucane ou cuit à l'aide de son bois, t. 3.....207
Lave; nom donné à la fritte ou verre ébauché, rejetée par les volcans, t. 1.....137
— Fritte vitreuse de volcan, t. 2.....232

— *Idem.* à œil de perdrix ; renferme des grenatoïdes, tome 2 . . . . . page 237
— *Idem.* grise solide, t. 2 238
— *Idem.* décolorée, du Vésuve, t. 2 239
— *Idem.* de Taormina ; sa prodigieuse étendue, t. 2 221
Lechum (voyez speiss).
Lépas martial, t. 3 149
Lépidolite, ou pierre d'écaille ; espèce de zéolite, t 2 87
Lessive prussique ; manière de la préparer, t. 2 . . 388
Léthescopie, moyen de reconnaître si la mort est véritable, t. 3 235
Leucite (voyez grenat blanc).
Levain, farine fermentante, t. 1 195
Levure, lie légère de la bière ; est le levain le plus actif, t. 1 195
Liard Saint-Pierre (voyez numismale).
Lichen d'Islande, sert d'aliment aux Lapons et aux habitants des contrées hyperboréennes, t. 1 . . . 199
— Sert d'aliment aux rennes, t. 3 291
Lie de vin, matière glutineuse mêlée de tartre, t. 1 173
Liége ; écorce légère imperméable à l'eau, t. 1 . . . 231
Lilalite (voyez lépidolite).
Lilium lapideum (voyez encrinite).
Limon du Nil ; est propre à la végétation, t. 2 . . 193
Lin fossile, ou amiante, t. 2 137
Liquation, argent dégagé du cuivre par le plomb, t. 3 18

Liqueur fumante de Boyle, foie de soufre mixte, à base d'alcali volatil, tome 1 ..... page 267
— Manière de la préparer, t. 2 39
— De Libavius, acide marin concentré combiné avec l'étain, t. 3 51
Liquor vini probatorius, foie de soufre arsenical, t. 2 287
Lithantrax ; nom impropre donné au charbon de terre, parce qu'il ne contient pas de pierre, t. 2..209
Litharge, verre de plomb cristallisé, t. 3..... 38
Lote, poisson dont les œufs sont purgatifs, t. 3..218
Lituite, orthocératite recourbé, t. 3..... 138
Loupe, fonte de fer en masse arrondie, t. 2.... 399
Ludus ; concrétion pierreuse qui offre des divisions polygones, t. 1..... 359
— Description de plusieurs variétés, t. 1..360 et suiv.
— *Quartzeux*, alvéolé, t. 2..... 158
Luisard, fer spéculaire micacé, t. 2..... 369
Lumachelle, marbre coquiller, t. 1 337
Lumière, expansion du phlogistique, t. 1..... 5
— Réduit quelques chaux métalliques, t. 1..... 6
— Peut être décomposée par le prisme, t. 1 6
— Preuves que ses rayons sont plus ou moins phlogistiqués t. 1... 7
— Nature de la lumière solaire t. 1..... 8
— Est impondérable, t. 1..... 13
— Émane du phosphore solaire, t. 1 108
Lupin, espèce de pois, t. 3..... 297
Lut gras, t. 1..... 211

Lycopode, espèce d'huile essentielle pulvérulente, tome 1 ..... page 206
Lydius lapis, pierre de touche, t. 2 144

M.

Macalouba, gerbe d'eau argileuse, t. 2 230
Macaroni, pâte rubanée (voyez vermicel).
Machine électrique perfectionnée par Franklin, t. 1 .. 68
Mâcle, cristaux à demi-retournés, t. 1 133
— Espèce de schorl argileux, t. 2 141
Madrépores, cellules pierreuses de polypiers; leur analyse, t. 3 123
Madréporite réticulaire, ou à points de chaînette, t. 3 173
Magister de soufre; soufre précipité de l'hépar par un acide, t. 2 38
Magnésie; se trouve dans plusieurs pierres, t. 2 .. 48
Maguey (voyez Agave).
Malachite, cuivre combiné avec une matière oléagineuse, t. 1 269
Et t. 2 15
— Est un sel cuivreux, t. 3 5
— Malachite artificielle, t. 3 ..... *Idem.*
— Les malachites de la Chine et de Sibérie sont les plus belles, t. 3 8
Malte, ou poix minérale, pétrole épaissi, t. 2 ... 212
Malt, semence céréale germée, desséchée et moulue, t. 1 ..... 156 et 186
Mancenillier, espèce de tithymaloïde, t. 3 262

Manchette de Neptune, tome 3 ..... page 128
Manganèse; introduit dans le verre une couleur violette, t. 2 331
— Moyen d'obtenir son régule, t. 2 ..... *Idem.*
— Gurh de manganèse, t. 2 332
Manganèse grise, terre de ce demi-métal, saturée d'acide ignifère, t. 2 333
— *Idem.* Vitriolée, t. 2 ..... 333 et 334
Manière d'essayer les eaux, t. 3 100
— *Idem.* De déterminer la quantité de sels qu'elles contiennent, t. 3 101
Manière dont on polit les pierres, t. 2 186
Manioc, d'où l'on retire la cassave, t. 3 292
Manne de Pologne; manière de la recueillir, t. 3 .. 295
Marbre; ce mot signifie *briller, reluire,* et n'est plus consacré qu'à désigner la pierre calcaire susceptible du poli, t. 1 152
Marbres non épurés, t. 1 337
— De Sicile, t. 1 340
— Dépôt des aquéducs, t. 1 342
— Epurés, de Carare, de Penthélie, de Paros, t. 1 344
— Noir de Lydie, t. 1 345
— Jaune antique, t. 1 ..... *Idem.*
— Cause de l'altération des marbres, t. 1 362
Marcassita argentea (voyez bismuth).
Marcassita aurea; n'est autre chose que le zinc, t. 2 318
Marcassite, miroir des Incas; contient beaucoup moins de soufre que la pyrite martiale, t. 2 .. 370

— N'effleurit pas à l'air, tome 2.....page 370
Margodes, pierre marneuse rhomboïdale, t. 1..365
Marmor metallicum, spath pesant vitriolé, t. 2....44
Marmorillo des Florentins, t. 1.....329
Marmouzet; dû à Otlion de Guerick, t. 1.....67
Marne, mélange naturel d'argile et de craie, t. 1..365
Massicot, chaux jaune de plomb, t. 3.....38
Mastic des vitriers, t. 1.....322
Matière fécale; son analyse, t. 1.....308 et 309
Matière ignifère; sa nature et ses propriétés, t. 1...122
Matière oléagineuse, un des principes des sels, t. 1.....146
Matte, cuivre combiné avec le soufre par la fusion, t. 3.....16
Méandrite, cerveau pétrifié, t. 1.....337
Méconites, stalagmites dont les grains ne sont pas plus gros que la semence de pavot, t. 1.....336
Méduse chevelue, t. 3.....168
Mélasse, sucre altéré par le feu; espèce de caramel, t. 1.....155
— Contient moitié de son poids de sucre non décomposé; moyen d'en extraire de l'esprit-de-vin, t. 1.....156
Mellite, pierre de miel (voyez honigstein).
Melon du Mont-Carmel, quartz granuleux en grosses boules, t. 2.....157
Ménacanite (voyez titane).
Mercure; ce demi-métal, retiré par la distillation du teint des glaces, enlève une partie d'étain qu'on sépare en mêlant de l'acide nitreux avec le mer-

cure, acide qui calcine aussitôt l'étain; le mercure, lavé et essuyé, reste très-pur, tome 3... page 54
Mercure; peut être solidifié par le froid, t. 2...262
— Se trouve à l'état de chaux, t. 2.....263
— Combiné avec l'acide marin, t. 2.....264
— Expérience qui prouve que le sel marin contient de ce demi-métal, t. 2.....270
Mercure acété, t. 2.....271
Mercurification; chimère des alchimistes, t. 2...276
Métal des canons, cuivre allié d'étain; des cloches; des timbres, t. 3.....20
Métal de Corinthe (voyez laiton).
Métaux; varient par leur couleur, t. 2.....259
— Les Anciens n'en ont connu que sept, t. 2...260
— Des différents états où on les trouve, t. 2..261
Météores, ou phénomènes atmosphériens, t. 1..107
Mezereum (voyez lauréole).
Miasmes pestilentiels; moyen de les détruire, t. 3..225
Mica, t. 1.....147
— *Idem.* Ou glimmer, alumine saturée d'acide igné, t. 2.....81
— Noir de Sibérie, t. 2.....82
Micarelle, t. 2.....*Idem.*
Miel; doit sa naissance au pollen. Cette espèce de sucre tient en dissolution de la cire, qu'on retrouve dans l'écume ou crême sucrée, et dans le charbon qui a servi à purifier le miel, t. 1..158 et 159
— L'écume produite par le miel liquéfié est plus sucrée que le miel même, t. 1.....*Idem.*

Milleporite, astroïte dont les cellules sont très-petites et très-rapprochées, tome 3..... page 174
Mines; manière de les exploiter, t. 2.....243
Mine d'acier, nom donné au fer oléagineux spathiforme, t. 2.....253 et 381
Mine d'argent sulfureuse ou vitreuse, t. 3.....68
— *Idem.* Noire, d'argent friable, t. 3.....69
— *Idem.* Rouge, d'argent du Pérou, t. 3...*Idem.*
— *Idem.* Rouge, de Sainte-Marie, t. 3.....71
— *Idem.* D'argent, blanche, sulfureuse, antimoniale, t. 3.....72
Mine d'argent, dite en *épi*, cônes de sapin pyriteux cuivreux, t. 1.....366
Mines par cémentation, t. 2.....375
Mine de cuivre antimoniale, t. 3.....11 et 18
— *Idem.* Arénacée, t. 3.....14
— *Idem.* Arsenicale, t. 3.....12
— *Idem.* Arseniquée, t. 3.....*Idem.*
— *Idem.* Hépatique, t. 3.....11
— *Idem.* Martiale et sulfureuse, t. 3.....9
— *Idem.* Phosphoreuse, t. 3.....13
— *Idem.* Sulfurée, t. 3.....2
— *Idem.* Violacée, t. 3.....11
Mine de plomb antimoniale, t. 3.....29
— *Idem.* Oléagineuse blanche, dite spathique, t. 3.....30
— *Idem.* Phosphorée, t. 3.....31
— *Idem.* Phosphorée verte; doit sa couleur à du chrôme, t. 3.....32
— *Idem.* Rouge, t. 3.....33

— *Idem.* Arseniée, tome 3.....page 34
— *Idem.* Vitriolée, t. 3.....35
— *Idem.* Molybdée, t. 3.....36
Minium, massicot devenu rouge par la réverbération, t. 3.....38 et 43
Miroir, glace polie, doucie et étamée, t. 3.....52
Miroir ardent; son effet sur les métaux, t. 2....256
Miroir des Incas, émail de volcan, t. 2.....240
Miroirs des télescopes, cuivre allié d'étain, t. 3...20
Miroirs antiques des Romains, t. 3.....20
Mirtilites, alcyonites très-petits, t. 3.....172
Mispickel, pyrite arsenical, t. 2.....282
Mitte, maladie particulière aux vidangeurs, t. 1..310
— Définition de cette maladie, t. 3.....229
Moële, espèce d'huile figée, t. 1.....299
Moëlon, pierre calcaire plus solide que le bouzin, t. 1.....336
Mollusque, nom générique donné aux animaux marins, tels que les huîtres, etc., t, 3.....168
Molybdène, t. 2.....336
— Est minéralisée par le soufre, t. 2.....337
Momie des Egyptiens, t. 1.....293 et 294
— Du pic de Ténérif, t. 1.....*Idem.*
Mondic, piryte arsenicale, t. 2.....282
Monolite, temple creusé dans un seul bloc de granit, t. 2.....183
Montagnes; hauteurs comparées de celles de la terre, de la lune et du soleil, t. 3.....113
Mont-Blanc; expérience de Saussure, t. 1.....59

Monte-Nuovo, ou *Cinere;* son apparition subite, tome 2.....page 213
— Description des effets de ce volcan, par Falconi, t. 2.....214
Monte-Rosso, sur l'Etna, t. 2.....221
Morion, cristal de roche noir, t. 2.....155
Mort-aux-rats, de Samuel Hirtz, t. 2.....287
Mortier; soin qu'exige sa préparation, t. 1.....325
Mosaïque, espèce de peinture faite de pièces de rapport, en pierres ou en émaux, t. 3.....198
Moscouade, ou première cristallisation du sucre de canne, t. 1.....155
Mottes à brûler, tannée réduite en disques dans des moules, t. 1.....231
Moufette; due à l'acide méphitique; moyen de s'assurer de sa présence, t. 1.....52
Et t. 3.....231
Moufette inflammable des carrières de sel de Wiéliczka, t. 2.....9
Moufette dans les mines, t. 2.....243
— Dans les mines de charbon de terre, t. 2..212
Mucilage; diffère des gommes, t. 1.....234
Mucosité du ceiba, t. 1.....233
Mumia vegetabilis, tourbe de Cologne, t. 2.....199
Muscade sauvage pétrifiée, t. 3.....178
Muscles, parties charnues des animaux, t. 1....298

N.

Nacré des coquilles, t. 3.....124
Napel; description de ses effets, t. 3.....269

Naphte, espèce de pétrole, tome 2 . . . . . page 211
Natron, alcali congénère de la soude, retiré des os, t. 1 261
— Celui d'Egypte est dû à la décomposition de l'eau de la mer, t. 1 262
Natron fossile d'Afrique, t. 1 264
— Artificiel, t. 1 . . . . . *Idem.*
— Du Vésuve, t. 2 236
Natron tartareux, sel de Seignette, t. 1 181
Natron vitriolé, sel de Glauber, t. 1 43
Nautilite, à syphon en chapelet., t. 3 145
Neige, eau congelée et cristallisée dans l'atmosphère, t 1 22
— Sous forme d'étoiles à six rayons, t. 1 29
Neige, ou fleurs argentines d'antimoine, t. 2 326
Némi; ce lac est un ancien cratère de volcan, t. 2 . . . 224
Niagara; offre la plus forte cataracte connue, t. 1 . . . 31
Nickel, t. 2 301
— Minéralisé par l'arsenic, contient presque toujours du fer, t. 2 302
— Chaux verte fongueuse de ce demi-métal, t. 2 303
— Moyens de purifier le régule de nickel, t. 2 . . 305
— Ce demi-métal n'est ni ductile, ni susceptible de la polarité de l'aimant, t. 2 306
— La dissolution du nickel par l'alcali volatil est bleue, t. 2 308
Nigrillo des Espagnols, t. 3 69
Nihil album, chaux de zinc, t. 2 313

Nitre, ou salpêtre, sel formé d'acide nitreux et d'acide ignifère saturé d'alcali fixe, tome 2.....page 16
— Théorie de la formation de ce sel, t. 2.....17
— Nitrières artificielles, t. 2..... *Idem.*
— Nitration du plâtre, t. 2.....18
Nitre alcalisé par les charbons, t. 2.....23
Nitre régénéré, t. 2.....24
Nitre cuivreux, dendrites en malachite, formées par la décomposition de ce sel, t. 3.....24
Nitre lunaire, t. 3.....72
Noctiluque, produit par la phosphorescence du mercure, t. 2.....269
Noir d'Espagne, charbon du liége, t. 1.....232
Noir de fumée, charbon volatil huileux, produit par l'ustion des résines, t. 1.....250
Et t. 3.....196
Noix métel, fruit du datura; t. 3.....234
Nuées, eau gazifiée, t. 1.....21
— Manière dont elles se forment, t. 1.....23
Nuages; leur légèreté spécifique, t. 1.....35
— Est de l'eau gazifiée à l'aide de l'électricité et du calorique, t. 1.....70
— Sert d'excipient aux éléments de la foudre, t. 1.....71
Numismale, coquille bivalve, t. 3.....152

O.

Obélisques d'Egypte, t. 2.....181
— D'Héliopolis, t. 2.....182

Ocre jaune, terre martiale, spontanément précipitée du vitriol martial, t. 2 . . . . . p. 372 et 397
Oculus mundi (voyez hydrophane).
Oeil de poisson, argyrodamas, t. 2 103
Oeillet de mer, espèce de madrépore, t. 3 130
Oignon de Narcisse; détail de sa végétation, t. 2 . . . 188
Oisanite (voyez titane).
Onguent de la mère, t. 3 44
Oolites, stalagmites calcaires de la grosseur des œufs de poisson, t. 1 336
Opale, calcédoine chatoyante, t. 2 169
— De Nonius, t. 2 171
Ophiomorphite, corne d'Ammon pétrifiée, dont les révolutions paraissent représenter celles du serpent, t. 3 140
— A été aussi nommé *ophiolite*, serpent pétrifié.
Ophite de Tabago, cornéenne noire et feld-spath blanc, t. 2 146
Opium, dont le vinaigre est l'antidote, t. 3 222
Or-de-chat, t. 2 . . . . . 50 et 82
Or de Manheim (voyez laiton).
Or natif, t. 3 . . . . . 78 et 84
Or des végétaux, t. 3 79
Or réduit par le phosphore, t. 3 86
Or fulminant, t. 3 87
Or moulu, t. 3 90
— *Idem.* En coquille, t. 3 . . . . . *Idem.*
— *Idem.* Potable, t. 3 91
Or blanc (voyez platine).
Or retiré du sarment, t. 1 168

Or; sa réduction par l'éther, tome 1.....page 177
Orchis; la fécule de cette bulbe donne le salep, t. 1.....203
Organisation des coquilles, t. 3.....118
Orge; n'est pas propre à former un pain bien levé: le gruau arrondi de cette semence est nommé *orge perlé*, t. 1.....198
— C'est la première semence céréale qui ait servi de pain, t. 3.....296
Orpin, ou orpiment, soufre combiné avec l'arsenic, t. 2.....284
Orseille, fécule purpurine produite par un lichen, t. 1.....236
Orthocératite, corne droite; nom donné aux tuyaux chambrés, t. 3.....136
— De Suède, t. 3.....138
Ortie de mer; moyen de remédier aux ampoules qu'elle produit, t. 3.....244
Os; leur formation, t. 1.....284
— Ont pour base un réseau cartilagineux, t. 1..295
— Passés à l'état calcaire, t. 1.....*Idem.*
— D'où dépend la couleur des os fossiles, t. 1...297
— Les os se forment par couches additionnelles, t. 1.....298
— Leur décomposition dans le digesteur de Papin, t. 1.....299
Osmium, métal trouvé dans la platine, t. 2....348
Et t. 3.....94
Ostéocole, incrustation de gurh calcaire, t. 1...334
Ostracite, huître pétrifiée, t. 3.....154

Ostrea scyphophilla, corne d'abondance vivante, tome 3 ..... page 148
Ostréopectinite, poulette striée, t. 3 149
Outre-mer, couleur bleue préparée avec le lapis, t. 2 86
Et t. 3 193
Oxigène; preuve de l'insignifiance de ce mot, t. 1 ... 14

P.

Paillettes d'or; nom donné à ce métal, lorsqu'on le trouve en poussière ou en petits feuillets, t. 3 ... 85
— Au Pérou, en France, en Guinée, au Brésil, etc., t. 3 91
Pain azyme, pain à chanter, ou pain des Juifs, t. 1 .. 197
Pain des nègres, ou cassave, t. 1 198
Pains de rafraîchissement (voyez épines).
Palladium, métal trouvé dans la platine, t. 2 347
Et t. 3 93
Palmier marin, *lilium lapideum*, dans les marbres, t. 1 337
Panache de mer, espèce de madrépore; nommé improprement *litophyte*, t. 3 128
Panification, art de faire le pain, t. 1 188
— Ne fut connue à Rome qu'en 585, t. 1 ... 194
— Preuves que toutes les parties constituantes du froment sont modifiées dans le pain, t. 1 196
Papier; résulte de la pâte produite par le linge élimé, t. 1 238

— Manière dont on réduit cette pâte en feuilles, tome 1..... page 240
Papyrus, espèce de roseau ou souchet, avec lequel on préparait le papier en Égypte, t. 1..... *Idem.*
— Une portion de sa tige a servi d'aliment aux hommes, t. 3..... 291
Paragone, marbre noir de Lydie t. 1..... 345
Parallèle de l'ancienne nomenclature physico-chimique, et de la nouvelle, t. 3..... 328
Parangon, nom consacré au diamant parfait, t. 2..103
Paratonnerre, connu d'abord sous le nom de *fil de salut*; a été perfectionné par Franklin, t. 1.... 76
— Soutire sans bruit l'électricité des nuages, et se décharge avec explosion, t. 1..... 77
— Preuves de l'efficacité des paratonnerres, t. 1..80
— Histoire du temple de Salomon, t. 1..... 81
Passum, jus exprimé des raisins un peu desséchés au soleil, t. 1..... 171
Pastel, peinture faite avec de la craie diversement colorée, t. 3..... 194
— Manière de préparer les crayons nommés *pastel*, t. 3..... *Idem.*
Patate, racine d'un liseron d'Amérique, t. 3..... 294
Patine, rouille de cuivre de la nature de la malachite, t. 3..... ..1
Patte d'oie, espèce de madréporite, t. 3..... 173
Pavé, grès solide, t. 2..... 159
Pechstein, pierre de poix, t. 2..... 174
Pechstein porphyr (voyez gaestein).
Pectunculite, poulette striée, t. 3..... 149

Peinture; son origine, tome 3..... page 184
— Perfectionnée par l'école de Florence, t. 3..186
Peinture à l'huile, t. 3.....190
Peinture en émail; est immuable, t. 3.....197
— Emprunte ses couleurs des chaux métalliques, t. 3.....*Idem.*
Peinture sur verre; doit sa couleur aux chaux métalliqnes, t. 3.....200
Pépite, nom générique consacré pour désigner l'argent ou l'or qu'on trouve en masse, t. 3.....64
— d'or; disparition de celle de M. d'Onsambray, t. 3.....84
— Du Choco, au Pérou, t. 3.....92
Peridot; forme des cristaux de cette pierre-gemme, t. 2.....127
Petchblende, mine d'urane noirâtre, t. 2.....341
Pétrifications; se présentent dans quatre états différents, t. 3.....115 et 116
Pétrole, bitume fluide produit par le charbon de terre, t. 2.....211
Pétro-silex, feld-spath en roche, t. 2.....136
Pétuntzé, nom donné par les Chinois à un feld-spath, t. 2.....78
Produit par la fusion un émail blanc, t. 2...134
Phacolites, ou lentilles pétrifiées, petites numismales, t. 3.....153
Pharmacolite, chaux d'arsenic mêlée de terre calcaire, t. 2.....283
Phitolaca, raisin d'Amérique; produit une couleur violette, t. 3.....196

Phlogistique, principe de l'inflammabilité et de la lumière, tome 1 . . . . . page 3
— Considéré par Scheele comme un élément, t. 1 . . . 4
— État différent où il se trouve, t. 1 . . . . . *Idem.*
Phloscope, appareil inventé par M. Lange, pour démontrer qu'il y a beaucoup de gaz inflammable qui n'est pas décomposé pendant la combustion du charbon, t. 1 125
Pholade, mollusque lucifère, t. 1 9
Phosphore, porte-lumière, t. 1 5
— Ce soufre animal cristallise en octaèdre, t. 1 . . 303
— Brûle avec déflagration, t. 1 304
— Est soluble dans l'esprit de vin, t. 1 . . . . *Idem.*
— Son emploi, t. 1 305
— *Idem.* de Bologne, t. 2 40
— Ses propriétés, t. 2 46
Phosphorescence, t. 1 5
— Des mollusqnes, t. 1 6
— Due à l'acte vital, t. 1 7
— Due à l'expansion de l'électricité, t. 1 8
— Cesse dès que la putréfaction s'annonce, t. 1 . . 9
Phosphorolite ; son effet sur les charbons ardents, t. 1 134
— D'Espagne, t. 1 304
Physalide ; description de cette espèce de mollusque, t. 3 244
Physique, science de la nature ; son but, t. 1 1
Pierres, combinaisons salines insolubles dans l'eau, t. 1 144

Pierre d'aigle, mine de fer argileuse en géode, tome 1..... pages 362 et 379
Pierre d'Arménie, quartz coloré par de l'azur de cuivre, t. 3.....10 et 173
Pierre de Bologne, spath pesant vitriolé, t. 2.....46
Pierre à briquet, fragment de silex, t. 2.....167
— A fusil, silex demi-transparent jaunâtre, t. 2. *Idem.*
Pierre calaminaire, mine de zinc oléagineuse, t. 2..313
— Perte de son poids par la torréfaction, t. 2..314
— De cémentation, t. 2..... *Idem.*
Pierre calcaire; son origine; son épuration, t. 1..316
— Est composée d'acide igné et de terre absorbante, t. 1.....317
— Régénération de cette pierre, t. 1...319 et 323
Est très-pure dans le spath calcaire, t. 1.....321
Pierre de caprarol, lave qui renferme des grenatoïdes, t. 2.....237
Pierre à cautère, alcali fixe rendu caustique par l'acide de la chaux, t. 1.....135 et 320
Pierre de cobra, portion de corne d'élan, t. 1...312
Et t. 3.....231
Pierre de croix, schorl argileux, t. 2.....142
Pierre à écorce, cornéennes roulées, altérées à leur surface, t. 2.....148
Pierre frumentaire (voyez numismale).
Pierre de gallinace, ou de corbeau, émail noir, t. 2...240
Pierre d'hirondelle, ou de Sassenage, t. 2.....169
Pierre infernale, nitre lunaire fondu et moulé en cylindre, t. 3.....73

Pierre judaïque, espèce d'échinodactile, t. 3 . . . p. 157
Pierre de Labrador, feld-spath, t. 2 135
Pierre de liais; est plus compacte que la pierre à bâtir, t. 1 336
Pierre de lune (voyez argyrodamas).
Pierre météorique, se forme dans l'atmosphère, t. 2 352
— Description d'une explosion aérolitifère, t. 2 . . 354
— M. Chladni cite 80 émissions de pierres météoriques, t. 2 357
— Analyse de la pierre météorique, t. 2 358
Pierre meulière, tuf siliceux poreux, t. 2 168
Pierre obsidienne, émail noir de volcan, t. 1 . . . 140
Pierre ollaire de Côme, t. 2 52
— De Corse, t. 2 . . . . . *Idem.*
Pierre de Périgueux, manganèse impure, t. 2 332
Pierre phosphorique de Bologne, t. 1 12
Pierre à polir, schiste arénacé, t. 2 81
Pierre ponce, scorie vitreuse légère de volcan, t. 2 . . 240
Pierre-porc, spath calcaire strié pénétré de bitume, t. 1 355
Pierre pourie, gurh d'une espèce de tripoli grisâtre, t. 2 70
Pierres précieuses, ou gemmes, t. 1 145
Pierre de ruines, marbre de Florence, t. 1 347
Pierre de Tavel; se couvre d'efflorescence de vitriol de magnésie, t. 1 349
Pierre Thébaïde, pierre ollaire, t. 2 52
Pierre de touche, cornéenne noire, t. 2 144
— Celle dont les orfévres font usage, t. 3 76

Pierre de tripes, spath pesant vitriolé, t. 2..p. 9 et 45
Pierre typographique, marbre magnésien, t. 1..346
Pierre de la vessie, ou calcul, t. 1.....308
Pierre de Volvic, lave grise poreuse, t. 2.....238
Pinite, pierre alumineuse en prismes hexaèdres, t. 2.....142
Pipéroïde, ou pipérite, cornéenne brune renfermant de très-petites agates globuleuses, t. 2..147 et 162
Pisolite, stalagmite calcaire ayant la forme des pois, t. 1.....336
Placenta, oursin pétrifié aplati, t. 3.....156
Plantin (voyez banane).
Plasma, pierre gemme verdâtre très-rare, t. 2....71
— Est une espèce de tourmaline, t. 2.....140
Platine, t. 3.....92
— Celle qui vient du Pérou est en parcelles aplaties, t. 3.....93
— Est alliée de plusieurs substances métalliques, t. 3.....*Idem.*
— Moyen d'affiner ce métal, t. 3.....94
Platine phosphorée, t. 3.....95
— *Idem.* Arsenicale, t. 3.....96
— *Idem.* Amalgamée, t. 3.....*Idem.*
Plâtre, gypse privé d'eau par le feu, t. 2.....55
Plâtras, gypse régénéré, t. 2.....*Idem.*
— Cuisson du plâtre, t. 2.....56
Plomb, maladie propre aux vidangeurs, t. 1....311
— Définition de cette maladie, t. 3.....230
Plomb; s'altère à l'air, t. 3.....27
— Natif; est très-rare, t. 3.....*Idem.*

Plomb sulfuré; ne contient point de terre calcaire, tome 3.....page 32
Plombagine, ou crayon; est combustible comme le charbon, t. 2.....205
— Cristallise en octaèdres, t. 2.....206
— Des fourneaux; diffère essentiellement, t. 2..208
— Quoique la plombagine naturelle ait été désignée sous le nom de *carbure de fer*, elle ne contient pas de ce métal lorsqu'elle est pure. Ce minéral recèle une fois plus de phlogistique que le charbon, aussi est-il propre à décomposer une fois plus de nitre que lui.
Pluie dite *de sang*; doit sa couleur à du bol rouge, t. 1.....37
— La pluie est due à la décomposition des nuages, t. 1.....71
Pointes, ou dards d'oursin, t. 3.....156
Poiré, liqueur vineuse congénère du cidre, t. 1..188
Poisons; moyens d'y remédier, t. 3.....201
Poix blanche, ou de Bourgogne, galipot fondu avec de la térébenthine, t. 1.....209
Poix minérale (voyez malthe).
Poix-résine, t. 1.....209
Polenta, bouillie faite avec la farine de maïs, t. 1..198
Et t. 3.....297
Polypes de mer; structure de leur habitacle pierreux, t. 3.....124
Pomme de terre; produit un amidon très-estimé, t. 1.....201
— C'est la racine d'une espèce de solanum, t. 3..294

Pompe à feu; est due aux Anglais, tome 1...p. 111
— Ses effets, t. 1.....*Idem.*
Pompholix, chaux de zinc, t. 2.....313
Porcelaine, poterie en grès blanc, enduite d'une couche vitreuse qu'on nomme *couverte*, t. 2....77
— De la Chine, truitée, t. 2.....79
— De Saxe, t. 2.....*Idem.*
Porcelanite, caillou vitrifié à sa surface, t. 2....232
Porphyre, cornéenne rouge et feld-spath blanc, t. 2.....144
— Le plus beau est nommé *impérial*, t. 2....145
Porpite, ou cunolite, espèce de madrépore pétrifié, t. 3.....173
Porte-lanterne, ou fulgora, insecte lucifère, t. 1..10
Portor, marbre noir à taches jaunes, t. 1.....345
Potasse, alcali fixe fondu, t. 1.....260
Potassium, espèce de pyrophore, t. 1.....17 et 258
Potée, ou puri, chaux blanche d'étain, t. 3.....56
Potée rouge, résidu de la calcination du colchotar; soins qu'il faut avoir avant de l'employer, t. 2..372
Potingris (voyez arco).
Pots, ou creusets de verrerie; manière de les préparer, t. 2.....72
Pou de mer (voyez trilobite).
Poudingue, brèche en cailloux, t. 2.....173
Poudre à canon, t. 2.....26
— Manière de la préparer, de la granuler, de la lisser, t. 2.....27
— Théorie de sa détonnation et de son explosion, t. 2.....28

Poudrette, terrification de la gadoue, tome 1 . . p. 312
— Son analyse, t. 1 . . . . . *Idem.*
Poulette, ou anomie, t. 3 149
Pourpre minéral de Cassius, chaux violette d'or, t. 3 85
Poussière animale des catacombes ; est phosphorique, t. 1 10
Pouzzolane, espèce de tufa volcanique, t. 1 334
— Son analyse, t. 1 . . . . . *Idem.*
— Cendres de volcan, t. 2 237
Pramnion, cristal de roche noir, t. 2 155
Prase, calcédoine verte, t. 2 170
Précipité rouge, chaux de mercure, t. 2 270
Prehnite, espèce de zéolite, t. 2 85
Presure, lait caillé dans l'estomac des veaux, dont une partie suffit pour cailler neuf mille parties de lait, t. 1 285
Priapolite, stalactite calcaire, t. 1 357
Prime, mot consacré par les Anciens pour désigner des pierres qu'ils estimaient congénères des gemmes, t. 2 94
Principe métallisant ; son caractère, t. 1 5
Propolis, déjection stercorale résineuse odorante des abeilles, t. 1 222
— Ce mot grec signifie, *pour la sûreté de la ville*, t. 1 226
Pseudo cobaltum (voyez nickel).
Pumex fornacum, laitier blanc, poreux, léger, t. 2 390

Putréfaction, décomposition des matières animalisées, tome 1.....page 290
— Produit un gaz inflammable putride qui résout les muscles en un fluide sanguinolent, t. 1....291
Pycromel, matière sucrée, amère, découverte dans la bile par Thénard, t. 1.....286
Pyrite, t. 2.....369
— Martiale; effleurit à l'air, t. 2.....371
— Produit le double de son poids de vitriol martial, t. 2.....372
— Analyse de la pyrite, t. 2.....373
— Par la voie humide, t. 2.....374
Pyrite arsenicale; contient de l'arsenic, du fer et du soufre, t. 2.....282
Pyrites aquosus, marcassite passée à l'état de mine de fer hépatique, t. 2.....389
Pyrophore; doit ses propriétés au soufre ignifère, t. 2.....32
— Manière de le préparer, t. 2.....33
Pyrosoma, polypier mou, phosphorescent, t. 3..125
Et.....169

Q.

Quartation, alliage d'une partie d'or et de trois partie d'argent, t. 3.....81
Quartillos, quart de pinte, ou demi-septier de huit onces, t. 1.....172
Quartz, t. 2.....148
— Sel formé d'acide igné et d'alcali fixe, t. 2..149

— Se trouve dans la cendre des végétaux, dans les aérolites, tome 2.....page 150
— Fendillé, t. 2.....158
Queue-de-paon, nerf ou cartilage qui réunit la charnière des coquilles, t. 3.....120

R.

Radis; étant pisté, développe un gaz alcalin vireux, t. 1.....281
Raisins secs; manière de les préparer, t. 1.....164
Ramantzin, petites branches de bois débarrassées des bractées, t. 1.....254
Rapillo, lave cellulaire, t. 2.....233
Rave; passage rapide de sa pellicule rouge au bleu, t. 1.....238
Réactifs, intermèdes de décomposition, t. 1.....3
— *Idem.* pour l'essai des eaux, t. 1.....101
Réalgar, combinaison de soufre et d'arsenic, t. 2..284
— Passe à l'état d'orpin par le concours de la lumière, t. 2.....*Idem.*
— Le réalgar artificiel ne s'altère pas, t. 2....301
Recoupes, son ou partie corticale du froment, t. 1..201
Réduction, ou révivification des chaux métalliques, t. 2.....261
— Phénomène qu'elle présente, t. 2.....*Idem.*
Réduction des métaux par le phosphore, t. 2...247
Regilla; ce lac est un ancien cratère de volcan, t. 2.....224
Régime céréal, t. 3.....289

Résine laque ; est due à une cochenille qui se nourrit sur un figuier dans l'Indostan, tome 1..p. 224
Retinite (voyez gaestein).
Rhodium, métal trouvé dans la platine, t. 2....347
Et t. 3.....94
Rhombilite, pierre de couleur violette, t. 2.....132
Rhus-vernix ; produit le vernis de la Chine, t. 3..259
— Son effet sur l'économie animale, t. 3.....260
Rima, ou arbre à pain, t. 1.....203
Et t. 3.....293
Riz ; est l'aliment le plus salubre, t. 1.....198
— Cette semence céréale ne s'altère pas comme le blé, t. 3.....295
Roche orbiculaire, ou globuleuse, de Corse, t. 2...89
— Des Alpes, t. 2.....90
Roschgewechs, mine noire d'argent sulfureuse friable, t. 3.....69
Rosée, ou serin, t. 1.....22
Rose rouge de Provins ; modification de sa couleur, t. 1.....237
Roue ; nom donné à une espèce d'échinite, t. 3..159
Rouge de Prusse et d'Angleterre, bol jaune privé d'eau par la cuisson, t. 2.....69
Roussié, mine de fer terreuse arénacée, t. 2....389
Rubasse, cristal de roche coloré en rouge, t. 2..152
Rubicelle, rubis dont la teinte est jaunâtre, t. 2..118
Rubilite, pierre congénère du rubis ; ne s'est trouvée qu'en Sibérie, t. 2.....120
Rubine d'arsenic, réalgar cristallisé, t. 2..236 et 285

Rubis ; ne s'altère pas au feu, tome 2.....page 117
— Pays d'où on les tire, t. 2.....118
— Variétés de ses couleurs, t. 2.....*Idem.*
— Son analyse, t. 2.....119
— Du Brésil, topaze colorée au feu, t. 2....126
Ruche cartonnière des guêpes de Cayenne, t. 1..141
Et.....247
Rusma, ou dépilatoire des Orientaux, t. 2.....287

S.

Sable calcaire de l'île de l'Ascension, t. 1.....335
Sablon blanc, quartz pulvérulent, t. 2.....149
— Examen de ses principes, t. 2.....*Idem.*
— D'Étampes, t. 2.....158
— Des fondeurs, t. 2.....159
Safran ; huile essentielle qu'on peut en extraire ; ses propriétés narcotiques, t. 1.....206
— Est délétère, t. 3.....222
— Le safran produit une belle couleur d'un jaune-rougeâtre, t. 3.....195
Safran de Mars, fer à demi-rouillé, t. 2.....397
Safre, chaux de cobalt, mêlée avec quinze parties de quartz divisé, t. 2.....298
Sagénite (voyez titane).
Sagou, fécule de la moëlle d'un palmier, t. 3...292
Et t. 1.....199
Sain-bois (voyez lauréole).
Salagramam, corne d'Ammon pétrifiée, idole des Indiens, t. 3.....140 et 144

Salep, fécule d'une espèce d'orchis, tome 3.. p. 294
Salicite (voyez numismale).
Salicorne, plante littorale, qui produit de la soude, t. 1 ..... 261 et 266
Salières, quartz granuleux en boules, t. 2 157
Salin, synonyme d'alcali fixe, t. 1 260
Salivation produite par le mercure, t. 3 257
Salon de glace de Pétersbourg, t. 1 33
Salpêtre (voyez nitre).
Sandalite, coquille fossile ayant la forme d'une sandale, t. 3 165
Sang; rapidité de sa circulation, t. 1 284
— Parties constituantes de ce fluide, qui doit sa couleur au fer et à un gaz hépatique particulier, t. 1 287
Et t. 2 387
Sanguine, ou hématite, chaux rouge de fer concrétée, t. 2 373
Sapa, suc des raisins évaporé, presqu'à l'état de sirop, t. 1 171
Saphir, t. 1 150
— Ne s'altère pas au feu, t. 2 105
— Blanc, t. 2 106
— Son analyse, t. 2 ..... *Idem.*
Saphir du Puy en Vélay, t. 2 112
— Il y avait, dans le Muséum des plantes, avant le troc fait par Haüy avec Weiss, un saphir d'un bleu si foncé, qu'il paraissait opaque. La forme et la grosseur de ce saphir inspirèrent des doutes sur sa nature à M. d'Angivillier, intendant du Jardin

des Plantes; je lui dis d'en faire couper une tranche de trois lignes d'épaisseur, qui offrit, après avoir été poli, un des plus beaux saphirs. — La forme de cette pierre gemme offrait un prisme à neuf pans, de près d'un pouce de diamètre, et dix lignes de longueur.

Saphirite, t. 2 110

— S'est trouvée au cap de Gattes, t. 2 111

— Contient de l'eau et un vingtième de fer, t. 2 ..... *Idem.*

Saphiroïde, spath adamantin (voyez spath adamantin).

Sapium; effet du suc laiteux de cette espèce d'euphorbe, t. 1 227

Et t. 3 261

Saponification, neutralisation de l'alcali fixe caustique, par le moyen de l'huile, t. 1 .. 272, 273 et 321

Sappare, nom donné à la cyanite par M. de Saussure, t. 2 125

Sarancolin, marbre des Pyrénées, t. 1 338

Saravezza, espèce de brèche, t. 1 338

Sarrazin, ou blé noir, t. 3 297

Sarrazin; est susceptible de panification, t. 1 ... 198

Sarcophages, tombeaux des Anciens, t. 1 293

Sardoine, agate blonde ou brune; sardonix, agate brune rubanée blanche, t. 2 164

Saunaison, art d'extraire le sel de l'eau de la mer, t. 2 5

Savon acide, t. 1 273

Savon des verriers, manganèse, t. 1 142

Schelium, ou tungstein, tome 2.....page 337
— Sous forme de chaux blanche, en cristaux octaèdres, mêlé de manganèse, forme le wolfram, t. 2.....338
— Son analyse, t. 2.....339
Schistes, ou ardoises avec impression de plantes et de poisson, t. 2.....79
— Produisent de l'alcali volatil par la distillation, t. 2.....80
Schorls, t. 2.....136
— Blanc strié, t. 2.....137
— Vert, t. 2.....138
— Electrique, tourmaline, t. 2.....139
— Apyre du Vésuve, t. 2.....140
— Globuleux noir, t. 2.....141
Scolopendra electrica; est phosphorique, t. 1.....10
Scolopendre, ou mille-pieds, dont le venin est aussi actif que celui de la tarentule, t. 3.....242
Scorification; moyen d'y procéder, t. 2.....389
Scorpion; son venin produit l'effet de celui de la tarentule, t. 3.....243
Seigle ergoté; produit la gangrène sèche, t. 1....191
— Le pain de seigle est laxatif, t. 3.....296
Sel acide phosphorique retiré des os, t. 1.....300
Sel ammoniac; ne s'altère point au feu, t. 1....134
Sel ammoniac, alcali volatil saturé d'acide marin, t. 2.....11
— Procédé employé pour le préparer dans les environs de Liége, t. 2.....12

Sel ammoniac de Baumé, tome 2. . . . . page 12
— *Idem.* Vitriolique, t. 2. 43
Sel ammoniac nitreux; se décompose par le moyen du feu, t. 2. 24
Sel ammoniacal végétal des crucifères, t. 1. 234
Sel ammoniac du Vésuve, t. 2. 236
Sel calcaire citro-malique, t. 1. 164
— Répand une odeur de pomme brûlée, lorsqu'on en met sur des charbons ardents, t. 1. 167
Sel catharctique amer, magnésie vitriolée, t. 2. . . . 48
Sel d'étain, acide marin combiné avec ce métal; son emploi, t. 3. 51
Sel de Glauber, ou natron vitriolé du Vésuve, t. 2. . 236
Sélénite, t. 1. 148
Sélénite, pierre à plâtre cristallisée, t. 2. 53
— Son emploi, t. 2. 58
— Ses cristallisations, t. 2. . . . . *Idem.*
Sel ignifère calcaire du Vésuve, t. 2. 335
Sel de l'Inde, nom donné au sucre par les médecins Grecs, t. 1. 154
Sel marin artificiel, t. 1. 269
— Proportion de sel, contenue dans l'eau des mers, t. 2. 4
— Manière dont il se forme, t. 2. 5
Sel fossile, ou sel gemme de Wieliczka, t. 2. 7
Sel marin du Vésuve, t. 2. 236
Sel de plomb, acide marin combiné avec ce métal; t. 3. 36
Sel polycreste de Glaser, tartre vitriolé, t. 2. 23

Sel sédatif d'Homberg, tartre boracé, tome 2. . p. 2
— Naturel de Toscane, t. 3 3
Sel de Sedlitz, magnésie vitriolée, t. 2. 48
Sel stibié, tartre antimonié; émétique, t. 2. . . . 324
Sel sulfureux de Stahl, t. 2 33
— Manière de l'obtenir, t. 2. 34
— Sa distillation, t. 2 . . . . . *Idem.*
Sel végétal, tartre neutralisé par la potasse, t. 1. . 182
Sels; sont composés d'acides combinés avec différentes bases, t. 1 129
— Doivent leur forme et leur couleur à l'eau de cristallisation, t. 1 130
— Contiennent une matière oléagineuse, t. 1. *Idem.*
— Division des sels en quatre espèces, t. 1. . . 131
Semoule, pâte granuleuse du vermicel, t. 1. 197
Sérapis; description de son magnifique temple sur la côte de Bayes, t. 2. 214
Serein, eau vaporisée, condensée par le froid, t. 1. . 108
Serpentin, ou ophite, cornéenne verte et feld-spath blanc, t. 2 144
— On en trouve des carrières en France, t. 2. . 146
Serpentine, pierre ollaire verdâtre tachetée en noir, t. 2 52
Sève, fluide qui tient du sucre en dissolution, t. 1. . 152
Siderea, nom donné à la manganèse par Cronstedt, t. 2 331
Silex, pierre à fusil trouvée par lits dans les crayères, t. 1 335
— De Meudon, t. 2. 167

Silice, nom impropre, mais consacré, pour désigner le quartz très-divisé, tome 2.....pages 150 et 151
Similor (voyez laiton).
— Obtenu par la réduction de la pierre calaminaire de Pise, t. 1.....319
Sinapi; doit sa propriété vésicatoire au sel ammoniac végétal qu'il contient, t. 1.....234
Smaragdite, hornblende verte, t. 2.....90 et 125
Smectite, argile propre à dégraisser, t. 2.....67
Soie; contient de l'acide du sucre, t. 1.....269
Soleil, est un noyau obscur, qu'Herschell croit habité, t. 3.....115
— Origine de sa matière lumineuse, t. 3.....307
Solen, ou manche de couteau pétrifié, t. 3.....161
Solfatare, près Pouzzol, t. 2.....238
Sorbet des Orientaux, raisiné délayé dans de l'eau, t. 1.....163
Sorgho, grand millet, t. 3.....297
Soude blanche d'Egypte, t. 1.....262
— De varech; ne contient point de natron, t. 1.264
Soudure, alliage de plomb et d'étain, t. 3.....54
Soufre animal des latrines, t. 1.....312
— Le soufre est composé d'acide ignifère et d'acide vitriolique saturé de phlogistique; il cristallise en octaèdres, t. 2.....29
— Ce sel inflammable a été formé par la voie humide, t. 2.....30
Soufre retiré des végétaux, t. 2.....31
Soufre végétal, lycopode; ce pollen diffère du soufre, t. 1.....20

Spare, poisson dont on trouve l'impression dans la pierre à plâtre de Montmartre, tome 2... page 54
Spath; ce mot est synonyme de cristal, t. 1.. 144 et 321
— Calcaire, t. 1.....353
— Ses variétés, t. 1.....*Idem.*
— Lenticulaire, en rose, à tête de clou, t. 1..354
— Strié, t. 1.....355
Spath adamantin, t. 1.....147
— Modification de sa terre par l'acide igné caustique, t. 1.....150
Spath adamantin de la Chine; s'altère au feu, t. 2..113
— Varie en couleur; son analyse, t. 2.....114
Spath boracique scintillant, t. 2.....3
Spath calcaire, t. 1.....353
— Spath calcaire en cristaux cubiques, rectangulaires, dont chaque face offre deux triangles isoscèles striés, d'où résulte un dodécaèdre à plans triangulaires; de Glange en Limousin.
Spath calcaréo-magnésien aluminé; arragonite, t. 1..352
Spath fluor; perd ses couleurs au feu, t. 1.....146
— Contient un acide qui décompose le verre, t. 2.....94
— Procédé pour obtenir cet acide, t. 2.....95
Spath perlé, mine de fer oléagineuse ébauchée, t. 2.....380
Spath pesant, t. 1.....147
— Vitriolé, t. 1.....45
Spath scintillant (voyez feld-spath).
Speiss, régule de cobalt qu'on trouve sous l'émail bleu, t. 2.....297

Spinelle, nom consacré au beau rubis, t. 2..p. 118
Spondilolite, vertèbres ou articulations de corne d'Ammon, t. 3.....142
Spongiolite, lave poreuse, t. 2.....180 et 238
Stalactite, concrétion cylindrique fistuleuse, t. 1..356
— En massue, t. 1.....357
Stalactite martiale brune, improprement nommée *hematite*; produit un huitième d'eau par la distillation, t. 2.....376
Stalagmite, concrétion pierreuse plus ou moins mamelonnée, t. 1.....357
Stanion, demi-métal approchant de l'étain, qui est partie constituante des hornblendes, t. 2.....348
Stanionite (voyez hornblende).
Statues de bronze, enlevées par Scaurus, t. 1...364
Stéatite, pierre de lard des Chinois; ses cristallisations, t. 2.....49
Stellite, étoile de mer pétrifiée, t. 3.....169
Sterile nigrum (voyez blende).
Stibium (voyez antimoine).
Stok vert, dépôt considérable de minéral, t. 2..242
Strass, cristal blanc, espèce de flintz-glass, t. 1..140
Stomboli, un des plus anciens volcans, t. 2.....223
Strontiane, ou strontianite, t. 2.....47
— Sous forme de ludus, t. 2.....48
— *Idem*.....362
Stuc, marbre artificiel, t. 1.....328
— S'obtient facilement par le concours de la craie, t. 1.....329

Substances métalliques, divisées en trois classes, tome 2 ..... page 249
Succin; produit de l'acide concret, t. 1 210
— Variété de cette résine, t. 1 ..... *Idem.*
Sucre, base essentielle de la vinification, t. 1 20
— Ses parties constituantes, t. 1 132
Sucre de betterave, t. 1 157
— *Idem.* D'érable, t. 1 156
— *Idem.* De raisin, t. 1 164
Sucre de Saturne, sel acéteux de plomb, t. 3 38
Sueur; a une saveur salée, t. 1 307
Sustillo, espèce de ver à soie qui forme du papier, t. 1 242
Suturbrand d'Islande, bois fossile, t. 2 201
— De Dauphiné, t. 2 ..... *Idem.*
Synthèse, régénération des mixtes, t. 1 3
Syphon, canal qu'on observe dans les coquilles des mollusques polythalames, t. 3 121

T.

Tabac, terrification ébauchée de la feuille de nicotiane, t. 1 235
Tabaxir, sucre retiré d'un bambou, t. 1 154
Tableau des différentes substances produites par les végétaux, t. 1 281
— Par les animaux, t. 1 313
Tableau des pesanteurs des substances métalliques, t. 3 99
Tables de réductions, t. 2 245

Tactique académique employée par des êtres qui ont la vanité de croire qu'en citant des hommes, ils leur expédient des brevets d'immortalité, t. 3...p. 116
Taffetas détruit par le soleil, t. 1.....243
Tafia, eau-de-vie retirée du vin de canne à sucre, t. 1.....154
Talc de Venise, stéatite, t. 2.....50
Talcite, stéatite altérée par le feu, t. 2.....49
Tannée, écorce de chêne presque épuisée de tannin, t. 1.....231
Tanneur; manière dont il prépare les cuirs, t. 1..230
— Celui obtenu par le procédé de Seguin, est moins pesant et moins estimé, t. 1.....231
Tannin, matière astringente des végétaux, t. 1...229
Tapyr; ses ossements dans les carrières à plâtre, t. 2..54
Tarantaise, marbre à fond violet, t. 1.....339
Tarentule, effet délétère de son venin, t. 3.....241
Taret (voyez vermiculite).
Tarougoua, espèce de fourmi de Cayenne, qui forme un amadou nommé *Tarouga*, t. 1.....244
— Ses propriétés, t. 1.....*Idem*
Tartre; contient trois acides différents, t. 1.....132
— Est le produit de la fermentation vineuse, t. 1..166
— Plus les vins sont généreux, plus ils en fournissent, t. 1.....173
Tartre feuilleté, t. 1.....178
— Purification de ce sel, t. 1.....*Idem*
— Acide concret pur, retiré du tartre, t. 1...180
Tartre acété, ou terre folliée, t. 1.....185

Tartre manganésé, fulminant, ignifère, t. 1..page 17
— Sa décomposition par l'acide vitriolique, t. 1..20
Tartre méphitique; ses propriétés, t. 1.....55
Tartre vitriolé, t. 2.....42
Télescope d'Herschel; sa description, t. 3.....115
Tellure; propriétés de ce demi-métal, t. 2.....343
Témoin, coupelle que l'on passe pour déterminer la quantité d'argent que contient le plomb d'essai, nommé *plomb de gueux*, t. 3.....63
Téphrias, cornéenne d'un gris cendré, t. 2.....146
Térébenthine; produit une huile éthérée, t. 1...207
— Varie suivant les arbres verts dont elle a été extraite, t. 1.....208
Térébratulite, espèce de poulette, t. 3.....149
Terra merita; cette racine produit une couleur jaune, t. 3.....195
Terre absorbante, ou terre animale, base des os, t. 1..301
— Ses propriétés, t. 1.....302
Terre animale des catacombes, est phosphorique, t. 1.....292
Terre de bruyère, *humus depauperata*, t. 2.....191
Terre calcaire, alcali terreux, t. 1.....147 et 315
Terre calcaire acétée, t. 1.....186
Terre à foulon, argile employée pour dégraisser les draps, t. 2.....67
Terre franche, t. 2.....192
Terre d'ombre, argile brune végétale, t. 2.....68
Terre d'ombre de Cologne, t. 2.....199
— Des environs de Mantes, t. 2.....200
Terre pesante; est un vrai poison, t. 2.....43

Terre à pipe, terre à porcelaine, argile blanche, tome 2 ..... page 65
Terre à potier, ou argile, t. 2 72
Terre savonneuse, argile à foulon, t. 1 274
Terre sigillée, espèce d'argile ou terre bolaire, t. 2 .. 69
Terre de Vérone, argile verte, t. 2 68
Terres élémentaires, t. 1 38
Terreau produit par la décomposition des couches, t. 2 191
Test, nom donné à la coquille de l'oursin, t. 3 .. 156
Tétradon; effet terrible du foie de ce poisson, lorsqu'on en a mangé, t. 3 221
Thé; nuisible dans les indigestions, t. 3 282
Théâtre d'Emilius Scaurus, t. 1 142
Thermolampe; moyen employé par M. Lebon, pour produire en même temps de la chaleur et de la lumière, t. 1 124
Thymelé (voyez lauréole).
Tinckal (voyez borax).
Tim-tam, ou gong-gom des Chinois, t. 3 21
Tire-poil, lessive acide à l'aide de laquelle on déroche les flaons d'or ou d'argent, t. 3 76
Titane; colore en rouge ce qu'on désignait sous le nom de *schorl de Madagascar*, t. 2 344
Toile; son blanchiment, t. 1 239
Topase; variété de cette pierre gemme; t. 2 126
— Analyse de celle de Saxe. ..... *Idem.*
Topase de Bohème, cristal de roche jaune, t. 2 .. 156
Tophus turbinatus Linnœi, t. 3 160
Topinambour, racine d'une espèce de soleil, t. 3 .. 294

Tourbe, végétaux altérés par macération dans les marais, tome 2.....page 195
— Pyriteuse; s'enflamme spontanément, t. 2..196
— d'Hollande, t. 2.....*Idem.*
— Des environs de Reims, t. 2.....197
— Les cendres vitrioliques de celle de Beaurin ont été employées comme engrais, t. 2.....198
Les tourbières de Beauvais offrent, dans leur premier lit, du sel de Glauber; dans le second, des petits cristaux de sélénite; dans le troisième, du vitriol martial, et dans le quatrième lit, de la pyrite martiale.
La lessive de vitriol qu'on retire de cette tourbe est évaporée dans des chaudières de plomb.
Tourmaline, schorl électrique, t. 1.....134
— De Ceylan, du Groënland, d'Espagne, du Saint-Gothard, de Coétanos, t. 2.....139
— Du Tyrol, t. 2.....50
Tournesol, fécule bleue, produite par un lichen, t. 1.....236
Toutenague (voyez zinc).
Toxicodendron; effet de son suc laiteux; ce rhus produit le vernis de la Chine, t. 1.....227
— (Voyez *Rhus vernix*).
Trapp, cornéenne brune dont la cassure est à retraite comme la marche d'un escalier, t. 2.....148
Travertin, marbre grossier déposé par les eaux de Tivoli, t. 1.....343
Tremblements de terre; dus à l'eau mise en expansion par le feu, t. 2.....228

Trémolite ; sa phosphorescence, tome 1 . . . page 134
— Est une espèce de schorl électrique, t. 2 . . . 137
Trilobite ; paraît être de la nature de l'oscabrion, t. 3 167
Tripoli, argile altérée par le feu, t. 2 70
Trombes, ou syphons, t. 1 82
— Formation des trombes aquifères, t. 1 83
— Leur décomposition, t. 1 84
— Trombes ventifères, t 1 . . . . . *Idem.*
— Théorie de leur formation, t. 1 85
— Phénomènes qu'elles présentent pendant la nuit, t. 1 . . . . . *Idem.*
— Trombes lumineuses, t. 1 86
— Six trombes vues à-la-fois par le capitaine Cook et Forster, t. 3 308
Trochites (voyez entroques).
Truffe, t. 1 278
— Son odeur est vireuse et malfaisante, t. 1 . . 279
— Contient de l'acide prussique, t. 1 281
— Paraît tenir le milieu entre les végétaux et les animaux, t. 3 215
Tubiporite ; paraît être l'orgue de mer pétrifié, t. 3 175
Tubulite, tuyau chambré, t. 3 139
— A côtes, t. 3 140
Tuf ; concrétion calcaire poreuse, t. 1 335
Tufa ; lave boueuse consolidée, t. 2 237
Tungstein (voyez *schelium*).
Turbith minéral, vitriol de mercure, t. 2 279

Turquoise de vieille roche ; doit sa couleur bleue au cuivre, tome 3.....page 7
Tuthie, chaux de zinc, t. 2.....313

U.

Unicorne, ou ivoire fossile, t. 1.....295
Upas tiente ; fournit le poison pour les flèches des Indiens, t. 3. 263
Urane, ou Herschel ; propriété de ce demi-métal, t. 2.340
— Sa chaux citrine est lamelleuse, t. 2.....341
— Fondue avec le verre animal, elle lui procure une belle couleur d'émeraude, t. 2.....343
Urine, t. 1.....307

V.

Vanne, matière fluide des latrines, t. 1.....311
— Et t. 3.....230
Varech, zoophite, nommé *goémon* ou *sar*, t. 1...264
Variolite, cornéenne olivâtre glanduleuse, t. 2...144
— Ses variétés, t. 2.....147
Vase, espèce de terre argileuse, produite par les débris des animaux aquatiques, t. 2.....2
Vases étrusques dus aux Toscans, t. 2.....74
— Et t. 3.....309
Vases murrhins, ou de Sardoine, t. 2.....164
Végétation ; est alimentée par l'atmosphère, t. 1..152
— Est due à la fermentation vineuse de la sève, t. 1.....153

— Les feuilles des plantes sont l'ame de la végétation, tome 1.....page 204
Veirede, ou sarancolin, t. 1.....338
Venin de la vipère, t. 1.....315
Vent, gaz dissoluble dans l'eau, t. 1.....21 et 28
— N'est lui-même que l'eau mise en expansion par le feu, t. 1.....108
— Miscible à l'air, t. 1.....110
Vent électrique, t. 1.....111
Verde corsica duro, composé de jade et d'hornblende verte, t. 2.....90
Verdet, ou vert de gris, t. 3.....22
— Son analyse, t. 3.....23
Verdet distillé, sel acéteux de cuivre cristallisé, t. 3..24
Vermeil, argent doré, t. 3.....74
Vermeille, pierre gemme de la nature du grenat, t. 2.....130
Vermicel, pâte capillaire faite avec la farine à demi fermentée, t. 1.....197
Vermiculite, ver pétrifié, t. 3.....148
Vermillon (voyez cinabre).
Vernis, enduit résineux transparent, t. 1.....211
— Préparation des diverses espèces de vernis, t. 1.....212 et 213
Vernis de la Chine, t. 1.....213
Vernis pour le cuivre jaune, t. 3.....20
Verre; doit être divisé en deux genres : phosphorique et igné, t. 1.....135
— Division du verre igné en quatre espèces, t. 1..136

— Sa cristallisation offre des primes hexaèdres, tome 1 ..... page 138
— Théorie de la dévitrification, t. 1 140
— Sa conversion en gelée, t. 1 141
Verre d'antimoine, t. 1 143
Verre d'arsenic, t. 2 288
— Sa réduction, t. 2 ..... *Idem.*
Verre capillaire du volcan de l'île de Bourbon, t. 2 .. 239
Verre de Moscovie (voyez mica).
Verre phosphorique, ou animal, t. 1 301
Verre volcanique, nom donné au gaestein par Dolomieu, t. 2 178
Vert poireau d'Egypte, espèce de serpentine connue sous le nom de *marbre*, t. 2 53
Vert de Montagne, terre calcaire colorée par de la malachite, t. 3 10
Vésou, sève extraite de la canne à sucre, t. 1 ... 154
Vésuve; son éruption de l'an 79, t. 2 219
— Resta près de cinq cents ans sans activité, t. 2 .. 224
Viande salée; privée de gélatine par la saumure, t. 2 9
Vieux bouquins, argile grise feuilletée de Montmartre, t. 2 69
Vif-argent (voyez mercure).
Vin; théorie de la fermentation du moût, t. 1 .. 166
— Doit sa couleur rouge au fer, t. 1 167
— Est composé de six substances distinctes, t. 1 .. 174
— Passé au gras, t. 1 ..... *Idem.*
— Se couvre de fleurs, t. 1 ..... *Idem.*
— S'absynthe, t. 1 175

Vinaigre, modification des principes du vin; lorsqu'il a été distillé, il est privé du tartre et de l'acide du sucre, aussi sa saveur est-elle différente, tome 1 185
Vinaigre radical, t. 1 ..... *Idem.*
— Manière de l'employer comme antidote, t. 3 .. 280
Vinasse; moyen de l'obtenir, t. 3 23
Vipère; nature et effet de son venin, t. 3 238
— On lit dans la Bibliothèque britannique pour le mois d'août 1811, page 384, l'effet du venin du serpent à sonnettes. Le nommé Thomas Soper, âgé de vingt-six ans, ayant irrité un serpent à sonnettes, en fut mordu à la seconde phalange du pouce et à celle de l'index de la main droite: il éprouva une espèce d'ivresse; sa main gonfla, ainsi que son bras, qui était très-douloureux. Thomas Soper se rendit à l'hôpital Saint-Georges; il ressentait des maux de cœur, et éprouvait des défaillances de quart-d'heure en quart-d'heure: la surface de son corps était froide. Au bout de vingt-quatre heures l'enflure descendit jusqu'à la hanche; la peau y était parsemée de taches brunâtres. On remarqua sous l'aisselle de ce malade des phlyctènes, et une tache rouge de la grandeur d'un écu; au bout de quatre jours il s'en détacha une escare; tout le bras était livide et verdâtre. Le neuvième jour un abcès se manifesta vers le coude; il s'ouvrit, et il en sortit environ une chopine d'un fluide brun-rougeâtre. Le douzième jour, un ulcère se manifesta au pourtour de l'abcès, et s'étendit de

plus de deux pouces; la gangrène se développa vers l'aisselle et s'étendit le long du bras. Le quinzième jour, la seconde phalange de l'index se détacha; le malade mourut quelques heures après.
— L'alcali volatil fluor, appliqué immédiatement sur cette morsure, ainsi que son emploi intérieur, aurait sauvé ce malade, de la même manière que l'a été M. Lesueur. (Voyez la page 240 de ce vol.).
Virus de la rage, tome 1.....page 315
— Hydrophobique; moyen d'y remédier, t. 3..245
Vitriol calcaire, gypse, ou pierre à plâtre, t. 2....53
Vitriol cuivreux, ou de Chypre, t. 3.....10 et 24
— Ne contient qu'un cinquième de cuivre, t. 3..25
Vitriol de magnésie; sa formation, t. 1.....348
Vitriol martial, t. 2.....371
— Moyen de le purifier, t. 2.....395
Vive; le venin injecté par ce poisson peut produire la mort, t. 3.....243
Volcans; leurs effets, t. 2.....213
Volcans Neptuniens; ne rejettent que des laves boueuses, dont le retrait donne naissance aux basaltes prismatiques, t. 2.....226
Volcan artificiel, t. 2.....196
Vulpino; offre une pierre à plâtre susceptible du poli, t. 2.....58
Wolfram (voyez schelium).

Y.

Yanolite, pierre violette, t. 2.....132
Yeux de serpent (voyez bufonite).

Z.

Zamia pétrifié calcaire, tome 3.....page 180
Zéolite, t. 1.....149
— *Idem.* De Féroé, t. 2.....83
— *Idem.* De Bretagne; effleurit à l'air, t. 2....84
Zéolite rouge de Suède, t. 2.....86
Zinc; phosphorescence de sa chaux, t. 1.....12
— Diffère des autres substances métalliques, en ce qu'il contient de l'acide ignifère et de l'acide igné, t. 2.....93 et 120
Zinc laminé, employé par les Anglais pour couvrir les édifices; est propre à augmenter le feu des incendies, parce qu'il brûle avec déflagration, comme le phosphore, t. 2.....308 et 309
— Sa vitriolisation, t. 2.....316
Zircone, espèce de terre qu'on dit servir de base à la hyacinthe, t. 2.....121
Zoophyte, signifie animal-plante; mot absurde t. 3.....128

FIN DE LA TABLE.

S3.V
606370

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google